جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية

إعداد
حنين سمير صالح حوراني

إشراف
أ. د. خولة شخشير صبري

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس العلوم بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، نابلس فلسطين.

2011م

أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية

إعداد

حنين سمير صالح حوراني

نوقشت هذه الأطروحة بتاريخ 2011/6/28م، وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
1. أ. د. خولة شخشير صبري / مشرفاً ورئيساً	....
2. د. محمد عدس / ممتحناً خارجياً	....
3. د. عبد الكريم أيوب / ممتحناً داخلياً	....

الإهداء

إلى كل من كان لدعواتهم الأثر الفعال في تـــوفيقي بعـــد الله، والـــدي الفاضلين أمد الله في عمرهما، رفيق دربي زوجي الحبيب سامر الذي وقــف معي وساندني في تعليمي، ابني أحمد وابنتـــي ســـديل، إخــوتي وأخــواتي وصديقاتي، عمي أبو سامر وخالتي أم سامر وعائلتهما الكريمة الأخ العزيز سلام بدير وعائلته الكريمة أستاذتي الدكتورة الفاضلة خولة شخشير صبري.

الشكر والتقدير

اشكر الله تعالى على عظيم نعمه، وأحمده بأن يسر لي إتمام هذا العمل المتواضع. أتقدم بجزيل الشكر إلى الأستاذة الدكتورة الفاضلة خولة شخشير صبري التي منحتني من جهدها ووقتها ونصحها وتوجيهها ولم تبخل علي بأي معلومة، كما أتقدم بالشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة الدكتور محسن عدس والدكتور عبد الكريم أيوب. كذلك أتقدم بالشكر إلى عميد كلية الدراسات العليا الدكتور محمد أبو جعفر الذي وقف بجانبي وساندني في دراستي، والدكتور بلال أبو عيدة. وأخيرًا أتقدم بالشكر إلى كل من ساهم في هذا العمل وساعد بإخراجه بالشكل اللائق، وأسأل الله أن يكتب لهذا العمل التوفيق والنجاح وأن ينفع به كل معلم ومتعلم، وأن يكون خالصا لوجه الله.

الإقـــرار

أنا الموقعة أدناه مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هي نتاج جهدي الخاص، باستثناء مـــا تمـــت الإشارة إليه حيثما ورد، وأن هذه الرسالة ككل، أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل أية درجة علمية أو بحث علمي أو بحثي لدى أية مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

Declaration

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any other degree or qualification.

Student's name:	**اسم الطالبة:**
Signature:	**التوقيع:**
Date:	**التاريخ:**

فهرس المحتويات

فهرس الجداول

فهرس الأشكال

فهرس الملاحق

أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية

إعداد

حنين سمير صالح حوراني

إشراف

أ. د. خولة شخشير صبري

الملخص

هدفت هذه الدراسة شبه التجريبية إلى معرفة أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية في فلسطين في العام الدراسي 2011/2010.

حاولت الدراسة الاجابة عن الأسئلة التالية:

ما أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم حسب: طريقة التدريس، والجنس، والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس؟

ما أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في اتجاهات طلبة الصف التاسع في مادة العلوم حسب: طريقة التدريس، والجنس، والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس

استخدمت ثلاث أدوات للدراسة: دليل المعلم لاستخدام الخرائط الذهنية للصف التاسع في وحدة التفاعلات الكيميائية في مادة العلوم، واختبار تحصيلي مكون من 36 فقرة، ومقياس الاتجاه نحو العلوم مكون من 26 فقرة.

تكونت عينة الدراسة من مدرستين اختيرتا بالطريقة القصدية، وضمت 117 طالبا وطالبة. قسمت العينة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، تكونت المجموعة الضابطة من 33 طالب و27 طالبة، و المجموعة التجريبية من30 طالب و27 طالبة، درست المجموعة التجريبية باستخدام الخرائط الذهنية، بينما درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة التقليدية.

طبق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه قبل البدء بتدريس الوحدة التعليمية وبعد الانتهاء من تدريسها. واستخدم تحليل التغاير المصاحب ANCOVA لفحص فرضيات الدراسة.

أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا لمتوسطات علامات الطلبة تعزى لطريقة التدريس، كما وجد فروق دالة إحصائيا تعزى للجنس بين متوسطات علامات الذكور والإناث، ولم يوجد أثر دال إحصائيا يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس. أما بالنسبة للاتجاهات فقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا لمتوسطات الفروق بين متوسط اتجاهات الطلبة على مقياس الاتجاه نحو العلوم القبلي والبعدي، كما لم يوجد أثر دال إحصائيا يعزى لمتغير الجنس أو للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

ومن توصيات الدراسة استخدام الخرائط الذهنية في التعليم.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة: خلفيتها وأهميتها

1:1 المقدمة

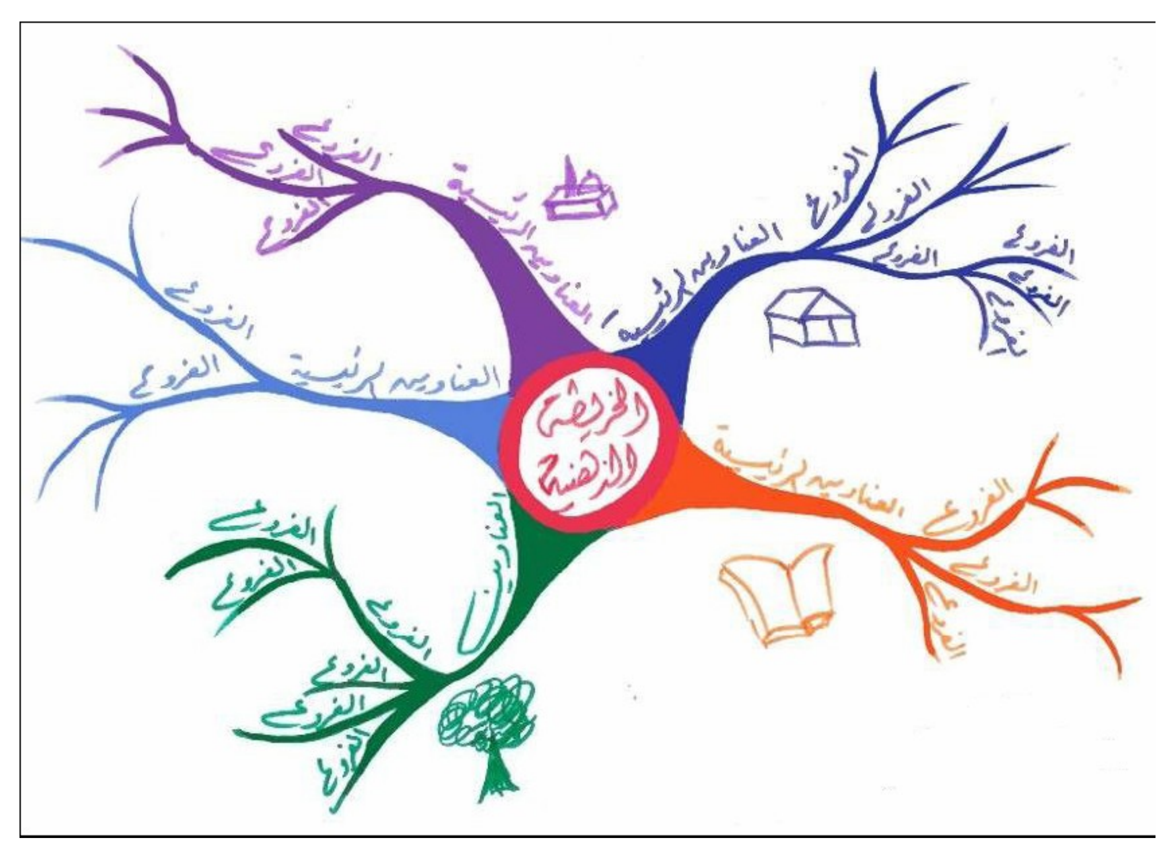
تعد العلوم إحدى المواد الدراسية المهمة في كل نظام تربوي وتنبع أهمية العلوم من كونها تساهم بشكل كبير في تقدم الأمم وتطورها. وقد تنبهت الدول المتقدمة إلى هذه النقطة منذ فترة زمنية طويلة، فعملت على تحسين مناهج العلوم وتطويرها، وإلى البحث عن أساليب تدريس تناسب طبيعة العلوم. ونحن بحاجة ماسة إلى تطوير تدريس العلوم، ويأتي التحسين من خلال تدريب المعلم وتأهيله لاستخدام طرائق وأساليب تدريس متنوعة وحديثة تعمل على إبراز محتوى المنهاج بطريقة مشّوقة وفعّالة، ومحاولة استثارة تفكير كل من المعلم والمتعلم فيما يتم عرضه وإبرازه في محتوى المنهاج (أمبو سعيدي البلوشي، 2009).

من ضمن الاستراتيجيات التي يمكن أن يستخدمها المعلم في تدريس العلوم إستراتيجية الخرائط الذهنية، ويمكن تعريف الخرائط الذهنية بأنها تصميم أو رسم تخطيطي يجمع بين رسم وكتابة المعلومات، إذ يقوم المعلم والطالب بتنظيم ما هو مكتوب ليسهل على العقل استيعابه وتذكره (Buzan, 1995).

ورأى وندرسي (Wandersee, 1987) بأن الرسم التخطيطي (Diagram) يلعب دوراً أساسياً في تسهيل عملية التعرف على بنى الطلبة المفاهيمية إذ يعمل على تجميع أجزاء المعرفة التي يمتلكها الطلبة.

والخريطة الذهنية هي أداة تفكير تنظيمية نهائية تعمل على تحفيز التفكير أو استثارة التفكير وهي في غاية البساطة حيث تعتبر الخارطة الذهنية أسهل طريقة لإدخال المعلومات للدماغ وأيضاً لاسترجاع هذه المعلومات فهي وسيلة إبداعية وفعالة لتدوين الملاحظات (Buzan, 2002).

واستراتيجية الخرائط الذهنية تعتمد على رسم خريطة أو شكل يماثل كيفية قراءة الذهن للمعلومات حيث يكون المركز هو الفكرة الرئيسة ويتفرع من هذه الفكرة فروع على حسب الاختصاص أو التصنيف ويمكن مقارنة الخرائط الذهنية بخرائط المدينة حيث أن مركز الخريطة الذهنية هو مثل مركز المدينة ويمثل الفكرة الأكثر أهمية في الموضوع الذي تتم دراسته والطرق الرئيسة التي تتفرع من مركز المدينة تمثل الأفكار الرئيسة في عمليات التفكير والطرق الثانوية أو التفرعات تمثل الأفكار الثانوية (بوزان، 2007). والشكل رقم (1) يمثل رسم مبسط لخريطة ذهنية:



شكل (1): رسم مبسط للخريطة الذهنية.

http://epforum.net/showthread.php?t=580

وتساعد استراتيجية الخرائط الذهنية على تجميع المعلومات وتوصيلها إلى عقل الطالب بسهولة، كما تساعد على ربط الأفكار بعضها ببعضها، وتسهل عملية استرجاع المعلومات، ويمكن رسم الخريطة الذهنية إما باليد أو باستخدام برامج الكمبيوتر (Buzan, 1995).

يعتبر توني بوزان (Buzan, 2006) وهو مبتكر الخارطة الذهنية، إن الخارطة الذهنية تعمل على ربط جانبي الدماغ الأيمن والأيسر، فيرى بوزان وجود تمايز بين الجانبين الأيمن والأيسر للدماغ. وقد أثبت كل من روجرز وكيوبر وكيركر (Rogers; Kuiper; Kirker, 1977) في نتائج بحثهم على أكثر أقسام المخ تطورا، وهو لحاء المخ (القشرة الخارجية للمخ) أن فصي المخ يتقاسمان فيما بينهما الوظائف الفكرية الكبرى، حيث أن الشق الأيمن يبدو مهيمناً على الجوانب الفكرية التالية: الإيقاع والإدراك المكاني، والجشتالت أو الصورة الكاملة، والتخيل، وأحلام اليقظة واللون والبعد. أما الشق الأيسر فيبدو مهيمناً في نطاق مختلف، ولكن في مجموعة من المهارات العقلية التي لا تقل أهمية عن مهارات الشق الأيمن وهي: الكلمات، والمنطق، والأعداد، والتسلسل، والتنظيم الخطي، والتحليل والقوائم.

وبما أن هناك تمايز بين الجانبين الأيمن والأيسر للدماغ، فهذا يتطلب البحث عن طريقة تدريس تربط بين الأيمن والأيسر، مما يضع الدماغ في قمة عطائه لذا ابتكر بوزان الخارطة الذهنية فهي تعتبر من الطرق التي تساعد على تحسين كفاءة الربط بين جانبي الدماغ، أو التدريس لكل الدماغ (Buzan, 1995).

ومن دواعي استخدام الخرائط الذهنية بحسب " بوزان " أنها تفيد في ايصال المتعلم إلى أعلى درجات التركيز، بالإضافة إلى تحويل المادة المكتوبة إلى تنظيم يسهل استيعابه ويتمثل في تصميم الخارطة الذهنية، وتعمل أيضاً على تحويل المادة اللفظية إلى رسوم ورموز وصور، وهنا يتفاعل المتعلم ذهنياً بصورة كبيرة مع المادة العلمية، وهي أيضاً تساعد على تنظيم وترتيب أفكار ومعلومات المتعلم لأنها تعتبر منظماً تخطيطياً تنتظم فيه المادة العلمية والأفكار والمعلومات بصورة فنية وبصرية تتيح للمتعلم الفرصة للتفاعل مع المادة العلمية، وتعمل أيضاً على إدماج المتعلمين بفاعليةٍ في العملية التعليمية، حيث يندمج المتعلمون كثيراً مع عملية بناء الخرائط الذهنية ظاهرياً وذهنياً، ويستمتعون كثيراً، ويجدون في هذا النشاط تغييراً للروتين الاعتيادي (أمبو سعيدي؛ البلوشي 2009).

ويكشف الأدب التربوي المتعلق بالخرائط الذهنية مجموعة من الميزات منها مراعاة أنماط التعلم، حيث تتنوع أنماط التعلم أثناء بناء الخرائط الذهنية، فعلى سبيل المثال تتم مراعاة الطلبة بطيئي التعلم، وتعمل كذلك على تنمية الذكاءات المتعددة كالذكاء الحركي، والذكاء اللغوي، والذكاء المنطقي حيث يتعامل الطالب مع معلومات منطقية ودقيقة ويعمل على تصنيفها ويستخدم كذلك الأرقام (بوزان، 2008).

ويهدف بناء الخارطة الذهنية إلى الاحتفاظ بالتعلم، لأنّ خصائص الخارطة الذهنية تميزها وتهيؤها للبقاء مدة أطول في الذاكرة طويلة المدى، لأنّ الدماغ يتعامل مع الصورة بشكل أكثر سهولة من المادة المكتوبة سواءً في عمليات المعالجة الذهنية أو التخزين أو الاستدعاء، فالصور اقتصادية بطبيعتها لأنها تختصر كثيراً من تفصيلات المشهد المرسوم أو المصور بطريقتين:الأولى: أنها تستلزم عند إعدادها استخدام الرموز والصور للتعبير عن المفاهيم المختلفة، والثانية: أنها بحد ذاتها صورة واحدة فيعمل الدماغ على الاحتفاظ بها كصورة كاملة فيصبح التذكر عالياً ولو بعد مدة طويلة، وتهدف أيضاً إلى زيادة الاستيعاب والفهم عند الطلبة، وذلك لأنّ الطالب يعبر عن المفاهيم والمعلومات بالصور والرموز، الأمر الذي يستلزم قدراً عالياً من الفهم للمفهوم المطلوب حتى يتم التعبير عنه رمزياً أو صورياً، ومن أهدافها تنمية الإبداع حيث يعتبر بناء الخارطة الذهنية فرصة لممارسة الإبداع وتوليد عدد من الأفكار التي تساهم في تحسين بقاء الخارطة (أمبو سعيدي؛ البلوشي 2009).

كما يعتبر تكوين المفاهيم العلمية وفهمها وتنميتها لدى الطلبة، أحد أهداف تدريس العلوم في جميع مراحل التعليم المختلفة، كما تعتبر من أساسيات العلم والمعرفة العلمية التي تفيد في فهم هيكله العام وفي انتقال أثر التعلم. ولهذا، فإن تكوين المفاهيم العلمية أو فهمها لدى الطلبة على اختلاف مستوياتهم التعليمية يتطلب أسلوباً تدريسياً مناسباً يتضمن سلامة تكوين المفاهيم العلمية وبقائها والاحتفاظ بها لفترةٍ طويلةٍ (زيتون 1996).

وهناك أساليبٌ واستراتيجياتٌ عديدةٍ يمكن أن يتبعها معلم العلوم حتى يعمل على ترسيخ المفاهيم العلمية في أذهان الطلبة وبالتالي زيادة تحصيلهم، وتعتبر إستراتيجية الخرائط الذهنية

من أهم الاستراتيجيات المتبعة في ذلك. وهذا ما تؤكده وقاد (2009) في دراستها التي هدفت إلى معرفة مدى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء عند المستويات المعرفية (التذكر، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب) لطالبات الصف الأول ثانوي، حيث كان من أهم نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طالبات المجموعة التي درست باستخدام الخرائط الذهنية، وطالبات المجموعة التي درست بالطريقة المعتادة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل عند مستوى (الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب).

وتوصلت كذلك دراسة أكينوجلو وزينب (Akinoglu; Zenyep, 2007) إلى أنّ الخرائط الذهنية إستراتيجيةٌ مهمةٌ في رفع تحصيل الطلبة الأكاديمي، وتحسين اتجاهاتهم نحو العلوم، كما أنها مهمةٌ في تعليم المفاهيم.

ولا يقتصر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية على مادة العلوم، بل يمكن استخدامها في مواد دراسيةٍ متعددة، حيث قامت الفوري (2010) بدراسة فاعلية الخرائط الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف التاسع واتجاهاتهن نحوها وكان لاستخدام الخرائط الذهنية نتائجٌ ايجابيةٌ في مادة الدراسات الاجتماعية حيث حققت المجموعة التي درست باستخدام هذه الإستراتيجية تحصيلٌ أعلى في كل المستويات المعرفية وأشارت كذلك إلى وجود اتجاهات ايجابية اتجاه استخدام الخرائط الذهنية في مادة الدراسات الاجتماعية.

مشكلة الدراسة

لاحظت الباحثة من خلال إطلاعها على أوضاع التعليم في المدارس الفلسطينية عامة ومدارس مدينة قلقيلية خاصة، التدني الواضح في تحصيل الطلبة بشكل عام، وفي مادة العلوم بشكل خاص، وهذا ما تؤكده نتائج الاختبار الموحد للصف التاسع الأساسي لمادة العلوم الذي تم تنفيذه في العام الدراسي (2010/2009) في محافظة قلقيلية، حيث أن متوسط العلامات على الاختبار لمدارس الذكور 28.3%، ولمدارس الاناث 44.6%، وللمدارس المختلطة 41% (التقرير السنوي لتحصيل الطلبة في الاختبارات الموحدة 2010/2009) علما بأن علامة النجاح هي 50% وهذه النسب متدنية جدا وهذا ما حفّز الباحثة للبحث عن إمكانية استخدام

أسلوب جديد في التعليم والتعلم يساهم في رفع مستوى تحصيل الطلبة، وتحسين اتجاهاتهم نحو العلوم، وتعديل الطرق التعليمية التي تعمل على تفعيل الحفظ الاستظهاري الآلي للمعلومات، إذ يقوم الطالب بحفظ هذه المعلومات آلياً للإجابة عن أسئلة الاختبار، والحصول على درجةٍ عاليةٍ ومن ثمّ تمحى هذه المعلومات من ذاكرته، مما يسبب مشكلة كبيرة خاصة أن معلومات العلوم تراكمية بطبيعتها.

وتم اختيار الصف التاسع الأساسي لتطبيق هذه الدراسة على طلبته لأن استراتيجية الخرائط الذهنية تعتبر أداة لتعليم المعرفة فوق المعرفية، والتي تتطلب تفكير منطقي مجرد، والذي يصل إليه الطالب كما توصل إليه بياجيه في مرحلة العمليات المجردة (Piaget, 1983).

هذا ويمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي الآتي:

ما أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية

أهداف الدراسة

تعتبر مادة العلوم مادة مهمة كونها ترتبط بالحياة اليومية ويواجه الطلبة مشاكل عديدة ترتبط بدراستها وخاصة مادة الكيمياء، وهدفت هذه الدراسة إلى: _

1- تقصي أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في وحدة التفاعلات الكيميائية في مادة العلوم حسب طريقة التدريس، والجنس، والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

2- تقصي أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في اتجاهات طلبة الصف التاسع في وحدة التفاعلات الكيميائية في مادة العلوم حسب طريقة التدريس، والجنس، والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

أسئلة الدراسة

سعت هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:_

1- ما أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مـــادة العلوم حسب: طريقة التدريس، والجنس، والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس؟

2- ما أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في اتجاهات طلبة الصف التاسع في مادة العلوم حسب: طريقة التدريس، والجنس، والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس

فرضيات الدراسة

للإجابة عن الأسئلة 1و2و3 المتعلقة بتحصيل الطلبة صيغت الفرضيات الآتية:

الفرضية الأولى: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع تعزى لطريقة التدريس.

الفرضية الثانية: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية تعزى للجنس.

الفرضية الثالثة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

وللإجابة عن الأسئلة 4و5و6 المتعلقة باتجاهات الطلبة صيغت الفرضيات الآتية:

الفرضية الرابعة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات اتجاهات طلبة الصف التاسع تعزى لطريقة التدريس.

الفرضية الخامسة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات اتجاهات طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية تعزى الجنس.

الفرضية السادسة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات اتجاهات طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

حدود الدراسة

تتحدد نتائج الدراسة بالمحددات الآتية:

1. اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة للسلطة الوطنية الفلسطينية في مدينة قلقيلية.
2. طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام 2010_2011م.
3. اقتصرت هذه الدراسة على موضوع وحدة " التفاعلات الكيميائية " في مادة العلوم.

أهمية الدراسة

تنبع أهمية الدراسة من كونها قد تشكل إضافة جديدة للدراسات المحلية الفلسطينية في مجال تعلم المعرفة فوق المعرفية كطريقة الخرائط الذهنية والتي تعتبر قليلة في حدود إطلاع الباحثة عربياً، لذا فإن هذه الدراسة تسعى للتغلب على هذا النقص من خلال التعرف على أثر استراتيجية الخرائط الذهنية على تحصيل طلبة الصف التاسع في وحدة التفاعلات الكيميائية في مادة العلوم، واتجاهاتهم نحو العلوم، ممثلين في العينة المدروسة وذلك بهدف رفع توصيات إلى المعنيين في وزارة التربية والتعليم من مسؤولين تربويين ومدرسين ومدراء، للعمل على توفير الخطط للمعلمين حتى يعينونهم على استخدام طريقة الخرائط الذهنية، وإزالة المعيقات التي تواجههم في استخدامها.

أيضاً من أهميتها لفت نظر المسؤولين التربويين والمعلمين إلى أهمية أسلوب الخرائط الذهنية، وإتاحة فرص استخدامها في المناهج الفلسطينية، ومن ثم تشجيع الطلبة على استخدام مثل هذا الأسلوب من التعلم وتوجيههم الوجهة الصحيحة بما يخدم دراستهم وبما يعمل على رفع

تحصيلهم، وتزويد الطالب بالمهارات اللازمة لاستخدام الخرائط الذهنية في التعلم وتنمية اتجاهاتهم نحو توظيفها بشكل يسهل عليهم تذكر المعلومات والخبرات والاحتفاظ بها واستخدامها في مواقف مشابهة بعد استرجاعها.

تعريف مصطلحات الدراسة

تتضمن هذه الدراسة المصطلحات الآتية:

الاستراتيجية: خطة عامة تغطي أهدافها حقبة زمنية محددة تكون صعبة القياس ووظيفتها الهامة هي رسم السياسات العامة للمهام (قلادة 1988).

استراتيجيه الخرائط الذهنية:هي عبارة عن منظم تخطيطي يشمل مفهوم رئيس أو مركزي تتفرع منه الأفكار الرئيسة وتتدرج فيها المعلومات من الأكثر شمولا إلى الأقل شمولا وتحتوي على رموز وألوان ورسومات (أمبو سعيدي؛ البلوشي، 2009).

طريقة التدريس التقليدية: طريقة من طرق التدريس المستخدمة في تدريس العلوم والتي يتم فيها عرض المادة العلمية عرضا لفظيا من قبل المعلم الذي تقع عليه المسؤولية في توصيل المادة الدراسية مستعيناً من حين لآخر بالسبورة والطباشير بينما يقتصر دور المتعلم على الاستماع لما يقوله المعلم (زيتون 1996).

التحصيل الدراسي:التقدم الذي يحرزه الطالب في تحقيق أهداف المادة التعليمية المدروسة والذي يقاس بعلامته التي يحصل عليها في الاختبار ألتحصيلي (عبده 1999).

الاتجاه نحو العلوم: مشاعر الطالب نحو مادة العلوم وقد تكون ايجابية أو سلبية ويتم قياسها من خلال استجاباته على فقرات مقياس الاتجاه نحو العلوم المستخدم في هذه الدراسة (زيتون 1994).

مقياس الاتجاه نحو العلوم: مقياس أُعدَّ لقياس اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم قبل وبعد انتهاء عملية التدريس (زيتون 1988).

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

الإطار النظري

لقد كرم الله سبحانه وتعالى الإنسان وفضله على باقي الكائنات الحية وأعطاه نعمة العقل وميزه به وجعله محور التكليف قال تعالى:" ولقد كرمنا بني ءادم وحملنهم في البرِّ والبحر ورزقنهم من الطيبات وفضلنهم على كثيرٍ ممن خلقنا تفضيلا "سورة الإسراء.

العقل هو ذلك الحاسوب العضوي الحيوي الذي يتكون من عدد هائل من الخلايا حيث يقدر عدد خلايا المخ البشري بمليون مليون خلية وتحتوي كل خلية مخية **(خلية عصبية)** على عدد هائل من المركبات الكيميائية الكهربائية ونظام مجهري قوي لفك رموز المعلومات ومعالجتها، كما أنها تحتوي على نظام إرسال شديد التعقيد إلا أنه يمكن تثبيته في رأس دبوس صغير وتتخذ كل خلية من خلايا المخ شكل أخطبوط عملاق ذو جسد مركزي وعشرات، بل مئات وربما ألاف المجسات. وهذه المجسات عبارة عن فروع تتفرع من جسد الخلية المركزية وهي تشبه فروع الشجرة وهناك فرع كبير وطويل يسمى بالمحور أو الذيل والذي يعد المخرج الأساسي للمعلومات المرسلة من الخلية (Buzan, 2006).

وقد أظهرت بحوث الدماغ في السنوات الأخيرة والتي أدت إلى التداخل والتعاون والتكامل ما بين عدة حقول منها: علم الأعصاب، والفسيولوجيا والبيوكيمياء والطب وعلم المعرفة، وعلم النفس، وعلم الكمبيوتر، أن الدماغ البشري ينقسم إلى جانبين أيمن وأيسر **(**Caine and caine ,1997). حيث يسيطر الجانب الأيمن على الجانب الأيسر من حركة الجسم ويسيطر الجانب الأيسر على الجانب الأيمن من حركة الجسم ويرتبطان معا بواسطة حزمة من الألياف العصبية والحسية تسمى الجسم الجاسي (Corpus collosum). .(Ornstien; Sobbed, 1987)

وبالرغم من وجود وظائف متخصصة لكل نصف كروي للمخ البشري إلا أن عمله يتم في تكامل تام. كما أنه توجد علاقة ثنائية بين جانبي المخ بمعنى أن كل نصف كروي يشترك في

الوظائف مع النصف الكروي الأخر وكلا النصفين الكرويين يشاركان بعضهما البعض في معظم الأنشطة بصورة متكاملة وبالرغم من هذه المشاركة الثنائية إلا أن كل نصف كروي يقوم بتشغيل المعلومات تشغيلا مختلفا عن النصف الأخر (قلادة 2008).

المنظمات التخطيطية (Graphic Organizers)

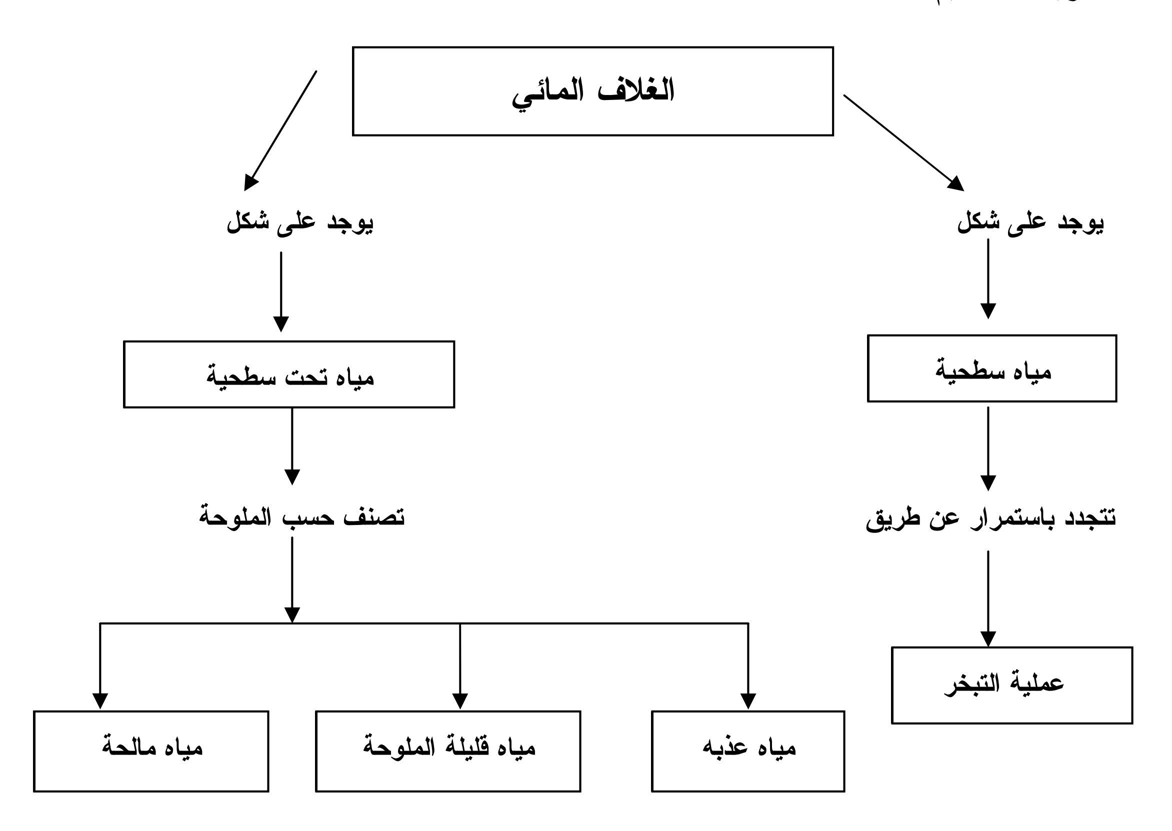
هناك ما يسمى بالمنظمات التخطيطية وتسمى أيضا بالمنظمات البصرية (Visual Organizers) وهي من الأساليب أو الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها في مساعدة الطلبة على تنظيم المعرفة في بنائهم المعرفي. وهناك العديد من التعريفات التربوية للمنظمات التخطيطية حيث عرفها بهجات (2004) بأنها مجموعة من الملخصات البصرية لمحتوى درس العلوم تستخدم لتنظيم أفكار ومفاهيم الدرس في شكل هرمي تقع فيه المفاهيم العامة في قمة المنظم ثم تتدرج تحتها مجموعات أخرى من المفاهيم الأقل شمولا حتى المحسوسة. بينما عرفها كلارك (1998) بأنها ملخصات بصرية لمحتوى المادة التي يدرسها الطالب تعرض بشكل متقدم أثناء تدريس العلوم لربط معلومات الطالب الجديدة بمعلوماته السابقة. وكذلك عرفها اروين _ دي فيتس وبييس (Irwin_ Devitis and pease,1995) بأنها استراتيجية بصرية لتنظيم المفاهيم، وإبراز كيفية ارتباطها مع بعضها.

تصنيفات المنظمات التخطيطية

صنفت المنظمات التخطيطية إلى عدة تصنيفات وضحها أمبو سعيدي والعريمي (2008) في كتاب المنظمات التطبيقية مفاهيم وتطبيقات، وتناولت الباحثة هنا التصنيف الذي أشار إليه براين، باتي وشارون، باركس وبلاكس (O'Brien, 1997, Patti and Sharon, 1996, Parks and Blacks,1990) وقد صنف هؤلاء التربويين المنظمات التخطيطية إلى أربعة أنواع هي: المرتب، التصوري، التتابعي، والدوري. فالمنظمات التخطيطية المرتبة تضم مفهوما رئيسا ومفاهيم أقل تحت المفهوم الرئيس، وهناك ثلاثة أنواع منه هي:

1- الخرائط الذهنية: طور العالم بوزان هذا النمط من المنظمات التخطيطية المرتبة وفيها يوضع مفهوم رئيس أو مركزي تتفرع منه الأفكار الرئيسة والتي تجعل المعلومات أكثر بروزا وبذلك فإن الخرائط الذهنية تسمح للمتعلمين بتنظيم المعلومات بالشكل الذي يمكنهم من تذكرها لفترة زمنية أطول.

2- خرائط المفاهيم: طورها العالم نوفاك (Novak; Gewin, 1995) وفي هذا النمط ترتب المفاهيم بحيث يكون المفهوم الرئيس في قمة الهرم والمفاهيم الأقل عمومية أسفل منه وهكذا وتتكون من أربع مكونات رئيسة هي المفهوم الرئيس، والمفاهيم ذات الصلة، وكلمات الربط أو الوصل، والأمثلة. وخرائط المفاهيم تسمح للمتعلم بتنظيم المعرفة التي يمكن أن تخزن في الذاكرة الطويلة المدى وتمثيلها مما يسمح بالاحتفاظ بالمعرفة لفترة زمنية أطول وتسهل تعلم المادة التعليمية الجديدة. والشكل (2) في الصفحة التالية يبين مثال لخريطة مفاهيم.



شكل (2) مثال لخريطة مفاهيمية (أمبو سعيدي البلوشي 2009).

وهناك بعض النقاط التي تتميز بها الخارطة الذهنية عن المفاهيمية، حيث أنها سهلة التعلم والتطبيق، وتزود القارئ بصورة مرتبة ومصغرة، كما أنها سهلة التمدد ويمكن إضافة المعلومات إليها بسهولة، وتشجع الإبداع والتعبير عن النفس (Buzan, 1974). وفي المقابل تزود الخرائط المفاهيمية القارئ بمعلومات سريعة، كما يمكن استخدامها لمراجعة المعلومات(Plotnick, 1997). ومن ميزاتها أيضا أنها تؤكد العلاقات والروابط بين المفاهيم، ويمكن تقييم خريطة المفاهيم من خلال قواعد للتقييم(Novak, 1980).

3- الخرائط العنكبوتية: تصف الخريطة العنكبوتية العلاقة بين مفهوم مركزي وتفاصيل مساندة عن طريق الفروع التي تربط الأفكار بالمفهوم الرئيس. والخريطة العنكبوتية لها ثلاثة أجزاء هي: الفكرة الرئيسة وتكون موضوعة في دائرة في مركز الخريطة الخصائص الهامة وتوضع على الفروع التي تخرج من مركز الخريطة والأفكار المساندة التي توضع على خطوط أو دوائر تتفرع من الخصائص المهمة وتدور حول الخريطة.

الخرائط الذهنية

الخرائط الذهنية أداة تفكير تنظيمية نهائية وهي أسهل طريقة لإدخال المعلومات للدماغ ومن ثم استرجاع هذه المعلومات المخزنة والخريطة الذهنية طريقة فعّالة وإبداعية لأخذ الملاحظات وتشترك جميع الخرائط الذهنية، في عدة أشياء منها: أنها جميعها تستخدم الألوان، ولها تركيب طبيعي واحد حيث أنها تبدأ بمركز تتفرع منه الخطوط وهي بذلك تشبه شكل الخلية العصبية وأيضا تستخدم جميع الخرائط الذهنية الخطوط والرموز والكلمات بالإضافة إلى الرسومات التخيلية وبهذا يمكن تحويل الملاحظات والتلخيصات المملة إلى مخطط منظم وملون وقابل للتذكر يعمل بشكل متلائم ومماثل لكيفية عمل الدماغ. (Buzan, 2002).

تاريخ الخرائط الذهنية

يظهر التاريخ أن الخرائط الذهنية أو ما كانت تسمى الرسوم الشعاعية استخدمت منذ عدة قرون حيث استخدمت للتعلم وحل المشكلات من قبل مربين ومهندسين وبعض من عامة

الناس وقد كان يستعمل في رسمها الحجر السماقي أو الحجر الأرجواني وهو نوع من الصخور النارية الذي يتكون من بلورات عدة وقد استخدم في المنحوتات والتماثيل في الإمبراطورية الرومانية والبيزنطية وظهرت هذه الرسوم الشعاعية لأول مره في القرن الثالث الميلادي على يد أرسطو، واستخدمها أيضا في القرن الثالث عشر الفيلسوف Roman Llull.

http://www.mindmapper.com\mind\mindz.asp

وكان الرسول صلى الله عليه وسلم يستخدم أحيانا رسوم توضيحية لتوصيل فكرة معينة إلى صحابته أو لتوضيح المقصود من كلامه ويمكن اعتبار مثل هذه الرسوم خرائط ذهنية بسيطة ومن الأمثلة على ذلك:

عن عبد الله بن مسعود عن النبي صلى الله عليه وسلم أنه خط خطاً مربعاً وخطاً وسط الخط المربع وخطوطاً إلى جانب الخط الذي وسط الخط المربع، وخطا خارجا من الخط المربع، فقال: أتدرون ما هذا؟ قالوا: الله ورسوله أعلم، قال: هذا الإنسان الخط الأوسط وهذه الخطوط إلى جنبه الأعراض تنهشه من كل مكان، فإن أخطأه هذا أصابه هذا والخط المربع الأجل المحيط والخط الخارج الأمل. رواه ابن ماجه وهو صحيح.

عن ابن عباس رضي الله عنهما قال: خط رسول الله صلى الله عليه وسلم في الأرض أربعة خطوط فقال: أتدرون ما هذا فقالوا: الله ورسوله أعلم. فقال رسول الله صلى الله عليه وسلم: أفضل نساء الجنة خديجة بنت خويلد وفاطمة ابنة محمد صلى الله عليه وسلم ومريم ابنة عمران وآسية ابنة مزاحم امرأة فرعون (الهيثمي، 1967).

عن جابر بن عبد الله رضي الله عنهما قال: كنا عند النبي صلى الله عليه وسلم، فخط خطا، وخط خطين عن يمينه، وخط خطين عن يساره ثم وضع يده في الخط الأوسط فقال: هذا سبيل الله، وهذه سبل الشيطان. ثم تلا هذه الآية (وأن هذا صراطي مستقيما فاتبعوه ولا تتبعوا السبل فتفرق بكم عن سبيله) " الأنعام: 153" رواه ابن ماجه وهو صحيح.

وقام حديثا بتطوير الخرائط الذهنية العالم البريطاني المشهور توني بوزان الذي فــضّ الابتعاد عن استخدام المذكرات التقليدية في أخذ وتدوين الملاحظات واستخدم بدلا منها الخرائط الذهنية حيث أنها تجمع بين الكلمات والرموز والصور التخيلية والألوان, وبذلك يستخدم الإنسان النصفين الأيمن والأيسر للدماغ فيكون الدماغ في قمة عطائه (Buzan, 2002).

ويمكن اعتبار الخرائط الذهنية بأنها مخطط بصري غيــر خطــي للمفــاهيم والأفكــار والعلاقات بينها (Biktimirov and Nilson, 2006) والخرائط الذهنية تــشمل شــبكة مــن المفاهيم المتصلة وذات العلاقة والتي تحوي الرسومات والكلمات والرموز وتتدرج المعلومــات في المخطط تبعا لمستوياتها من الأكثر شمولية إلى الأقل شمولية. والخريطة الذهنية هي تعبيــر عن التفكير الإشعاعي الذي يتم في كافة الاتجاهات (Buzan, 1974).

وهناك عدة أساليب رئيسة تستخدم في تدوين الملاحظات والمذكرات ومنهــا العبــارة والأسلوب السردي الذي يعتمد فيه الطالب على كتابة المعلومات بشكل سردي وهناك أيضا من يستخدم الرموز والأعداد وكلها تعتبر أساليب تقليدية لتدوين المعلومات، ويمكن أن نطلق عليها المذكرات التقليدية، ولهذه المذكرات التقليدية عدة مساوئ فهي لا تسلط الضوء علــى الكلمــات الرئيسة حيث يتم عادة طرح الأفكار الهامة عن طريق الكلمات الرئيسة أو المفتاحيــة، والتــي تتمثل على شكل كلمات أو أفعال قوية تعيد إلى الأذهان تداعيات معينة عند قراءتها أو سماعها، لكن في المذكرات التقليدية نجد أن هذه الكلمات الرئيسة سوف تظهر عادة في صفحات مختلفة، وسوف تختفي وسط مجموعة الكلمات الأقل أهمية، وهذه العوامل تعيق العقل البشري وتمنعــه من عمل تداعيات وروابط مناسبة بين الكلمات والمفاهيم الرئيسة. وتخلق كــذلك صــعوبة فــي التذكر فالمذكرات التقليدية والتي تعتمد على لون واحد تكون مثيرة للضجر المرئــي، وبالتــالي سوف تقابل بالرفض والنسيان، حيث أن هذه المذكرات تتخذ عادة شكل القوائم التقليدية اللانهائية التي تسبب الملل وبالتالي يجد العقل صعوبة في تذكرها. وتعتبر مــضيعة للوقــت إن الــنظم التقليدية لتدوين وإعداد المذكرات تعتبر مضيعة للوقت، وذلك لأنها تشجع على تــدوين بعــض الأشياء غير الضرورية، ومن ثم قراءة مذكرات غير ضرورية تتضمن البحث عــن الكلمــات

الرئيسة. وأخيراً تعجز عن تحفيز الإبداع العقلي فالعرض الخطي للمذكرات التقليدية بطبيعته يمنع العقل من صنع روابط وتداعيات، وبالتالي يعيق الإبداع والذاكرة (Buzan, 2006).

وتتوفر عدة عوامل للخرائط الذهنية تجعلها تتفوق على عمليتي الإعداد والتدوين الخطي للمذكرات ومن هذه العوامل أو المميزات أنها تلقي الضوء على الكلمات الرئيسة وهذا يعمل على تحسين عمليتي الإبداع والتذكر كما تعمل على توفير الوقت حيث أن الوقت الذي يتم توفيره من خلال قراءة الكلمات الهامة فقط يتراوح ما بين 50 و95 % بالإضافة إلى ذلك فإن العقل يتذكر بشكل أسهل الخرائط الذهنية متعددة الأبعاد والألوان بدلا من المذكرات الخطية ذات اللون الواحد كما أن الخريطة الذهنية تسمح للعقل بالتفكير في اتجاهات متعددة وهذا يفتح المجال لمزيد من الأفكار والاكتشافات، وتعمل الخريطة الذهنية في انسجام وفقا لرغبة العقل الطبيعية في الاستكمال أو الشمولية مما ينمي الرغبة الطبيعية في التعلم (بوزان، 2008).

وكل ما يلزم لتطبيق الخرائط الذهنية; أوراق رسم غير مخططة، أقلام رصاص و أقلام حبر ملونة، ألوان مختلفة، والأهم من كل ذلك استخدام الدماغ والتخيلات (Buzan, 1995).

خطوات إعداد الخرائط الذهنية

هناك عدة خطوات لإعداد الخريطة الذهنية وسيتم ذكرها باختصار وهي موضحة بالتفصيل في دليل المعلم لإعداد الخرائط الذهنية في الملحق رقم (1).

في البداية يجب وضع عنوان الخارطة في المنتصف ثم تحديد وحصر العناوين الرئيسة المتعلقة بالموضوع، ومن ثم العناوين المتفرعة عنها، وتتم كتابة العناوين الرئيسة والفرعية على خطوط أو فروع مائلة وذلك فوق الخطوط، وحتى تكون الخريطة الذهنية جذابة يفضل تزويدها بالصور والرموز والرسومات المختلفة واستخدام الألوان. وتختلف كل خريطة ذهنية عن الأخرى باختلاف الشخصية في التصميم والمسحة اللونية اللتان تختلفان من شخص لآخر، وبعد الانتهاء من تصميم الخارطة الذهنية يجب إلقاء نظرة عليها حتى تترسخ في الذاكرة (أمبو سعيدي; البلوشي ,2009).

ويلخص الرفاعي (2009) خطوات رسم الخريطة الذهنية بأسلوب بسيط بوضع عنوان رئيسي في المركز، ثم رسم الفروع بحجم الكلمات، وبعدها اختيار مفاتيح الكلمات المناسبة، ثـم الكتابة بخطٍ كبير، وفي النهاية عمل رسومات لتوضيح المعلومات، وترك العمل فترة ثم الرجوع للخريطة مرة أخرى.

أنواع الخرائط الذهنية

وحسب بوزان وبوزان (2006) هناك عدة أنواع للخرائط الذهنية ومن هذه الأنواع:

1- الخرائط الذهنية الثنائية: وهي الخرائط التي تحوي فرعين مشعين من المركز.

2- الخرائط الذهنية المركبة أو متعددة التصنيفات: تشمل أي عدد من الفروع الأساسية، وقد ثبت من خلال التجربة أن متوسط عدد الفروع يتراوح بين ثلاثة وسبعة وهذا يرجع إلى كون العقل المتوسط لا يستطيع أن يحمل أكثر من سبع مفردات أساسية من المعلومات أو سبعة بنود في الذاكرة قصيرة المدى. ومن أهم ميزات هذا النوع من الخرائط أنها تساعد على تنمية القدرات العقلية الخاصة بالتصنيف وإعداد الفئات والوضوح والدقة.

3- الخرائط الذهنية الجماعية: يقوم بتصميمها عدد من الأفراد معا في شكل مجموعات وأهم ميزة للخرائط الذهنية الجماعية كما يراها بلوتش (Bloch, 1990) أنها تجمع بين معارف ورؤى عدد من الأفراد، حيث أن كل فرد يتعلم مجموعة متنوعة من المعلومات تخصه وحده وعند العمل في مجموعات سوف تتجمع معارف أفراد كل المجموعة ويحدث ارتجال جماعي للأفكار وتكون نتيجته خريطة ذهنية جماعية رائعة ومميزة.

4- الخرائط الذهنية المعدة عن طريق الحاسوب: وحديثا يمكن أن تقوم بتصميم الخرائط الذهنية عن طريق الحاسوب حيث هناك العديد من برامج الحاسب الآلي التي تساعد في إعداد وحفظ الخرائط فهناك برامج تساعد على رسم الخريطة الذهنية وبرامج أخرى تعتبر تطبيق متكامل على الموضوع بصورة مباشرة. ومن هذه البرامج iMind Map الذي قدمه توني بوزان رائد الخريطة الذهنية ويوجد برامج أخرى مثل Free Mind

(Buzan;Buzan,2006) Mind Genius Business. ولكل من الخرائط الذهنية المرسومة باليد والمعدة عن طريق الحاسوب ميزات وعيوب يمكن أن نسردها في الجدول رقم **(1)** في الصفحة التالية.

جدول (1): مقارنة بين الخرائط الذهنية المرسومة باليد والخرائط الذهنية المعدة عن طريق الحاسوب

نوع الخريطة	ميزاتها	عيوبها
الخريطة الذهنية المرسومة باليد	غير مكلفة ولا يوجد قيود على تصميم الخريطة الذهنية وتخطيطها كما يمكن تصميم الخريطة الذهنية في أي وقت باستعمال الورقة والقلم. وكل خريطة ذهنية هي إبداع مميز من تصميم صانعها كما يمكن أن يتعاون مجموعة من الأشخاص في رسمها إذا كانوا في نفس المكان.	لا يمكن تخزينها إلا باستخدام Scanner كما أن حجمها محدود.
الخريطة الذهنية المعدة عن طريق الحاسوب	القدرة على الارتباط مع وصلات أخرى مثل الانترنت والقدرة على تعديل المعلومات أو الرسم بسهولة. كما يمكن دمج الخريطة الذهنية مع برامج Software أخرى ويمكن عمل عدة نسخ منها بسهولة.كما تسمح بتعاون عدة أشخاص. ولا حدود للخريطة الذهنية حيث يمكن الإضافة عليها في أي وقت.	التكلفة العالية للبرامج غير المجانية. ولا يمكن استخدامها في أي وقت حيث تتطلب وجود حاسوب.كما أن تصميم الخريطة الذهنية مقيد بتعليمات البرنامج.

(Tucker et al., 2008)

تطبيقات الخريطة الذهنية في مجال التعليم

يمكن للمعلم أن يستخدم الخرائط الذهنية من خلال العديد من الطرق العملية لكي يحول عملية التدريس والتعليم إلى عملية أكثر سهولة وإمتاعا، ومن تطبيقات الخرائط الذهنية تحضير المذكرات (الملاحظات) الخاصة بالمحاضرات إن تحضير المحاضرة على شكل خريطة ذهنية سوف يكون أسرع كثيرا من تدوينها كتابيا كما أنها تملك في نفس الوقت ميزة كبيرة تتمثل في

السماح لكل من المحاضر والطالب بتكوين صورة إجمالية كاملة للموضوع ككل في كل الأوقات كما أنه سيكون من السهل تحديث الخريطة الذهنية من سنة إلى أخرى دون إحداث فوضى كما أن طبيعتها المنشطة للذاكرة سوف تضمن تحديث الموضوع بمجرد إلقاء نظرة مختصرة على الخريطة قبل المحاضرة ونظرا لأن معرفة المحاضر سوف تزداد مع مرور الوقت فان نفس الخريطة الذهنية سوف تثمر محاضرات مختلفة تماما عند تطبيقها من عام إلى أخر وهذا من شأنه أن يحول دون الإصابة بالسأم نتيجة تدوين المذكرات الخاصة بالمحاضرة بشكل آلي دون أن يتطلب ذلك أي جهد إضافي كما أنه يحول المحاضرة إلى مهمة أكثر إمتاعا وتشويقا لكـ من المحاضر والطالب أو المستمع. ومن خلال دور الخريطة الذهنية كإطار للمحاضرة، فأنها سوف تمكن المتحدث من الحفاظ على توازن مثالي بين الحديث التلقائي من جهة وتقديم عرض واضح وجيد البناء من جهة أخرى. بالإضافة إلى ذلك فإن الخريطة الذهنية تمكن المحاضر من توزيع الوقت بشكل سليم أثناء المحاضرة أما إذا حدث أي تغير في الوقت لأي سبب من الأسباب فإنها تمكن المتحدث من التكيف بشكل لحظي مرتجل مع الفترة الزمنية المتاحة (بوزان بوزان، 2006).

كذلك يمكن استخدام الخرائط الذهنية للتخطيط السنوي حيث يمكن أن تستخدم الخريطة الذهنية لمنح المدرس نظرة شاملة عن البرنامج التعليمي للسنة الدراسية كاملة مع التعرف على الأقسام الخاصة بكل مرحلة دراسية ونوعية الدروس التي يجب أن تدرس. وأيضا التخطيط لنصف العام الدراسي ويعتبر فرع ثانوي للخطة السنوية وهو يتخذ عادة شكل خريطة ذهنية أصغر حجما تمتد من فرع أو فروع على البرنامج السنوي ويمكن الاستعانة بخطة نصف العام الدراسي لتحديد الموضوعات التي سوف يتم تناولها ضمن المنهج الدراسي الذي ينوي المدرس تغطيته بالإضافة لتحديد النمط أو الترتيب الذي سيتبعه بشكل تقريبي.أما التخطيط اليومي خارطته الذهنية ستتضمن تفصيلات دقيقة مثل تحديد الوقت لبداية ونهاية اليوم الدراسي والمواضيع التي سيتم تغطيتها وحالة الغرفة الصفية (بوزان؛ بوزان، 2006).

إضافة لما ورد أعلاه يمكن استخدام الخريطة الذهنية لشرح أو تقديم الدروس وذلك عن طريق إعداد خريطة ذهنية لدرس معين وتوضيح كافة التفاصيل المتعلقة به وتقديمه للطلبة عن

طريق استخدام جهاز العرض الرأسي (Over head projector) و(Power Point) وهذا سوف يثير انتباه الطلبة ويدعم الفهم واستذكار المادة ويمكن اتباع نمط آخر عن طريق توزيع خرائط ذهنية للطلبة تحمل صورة الهيكل العام للخريطة، ويطلب منهم استكماله أو توزيع نسخ مصورة باللونين الأبيض والأسود لكي يقوم الطلبة بتلوينها بأنفسهم (Buzan; Buzan, 2006).

أيضا يمكن استخدام الخرائط الذهنية للامتحانات إذا كان الهدف من وراء الامتحان هو اختبار معرفة الطالب وفهمه، وليس قدرته على الكتابة، فإن الخريطة الذهنية هي الحل الأمثل حيث يمكن أن تثبت الخريطة للمدرس ما إذا كان الطالب يعي المادة بشكل عام أو لا، كما أنها سوف تلقي الضوء فورا على نقاط قوته وضعفه، وسوف تمنح المدرس فكرة واضحة وموضوعية عن مستوى المعرفة التي يتمتع بها الطالب بعيدا عن أي أمور يمكن أنّ تؤثر على موضوعيّة التصحيح مثل جمال الخط اليدوي، ودقة الصرف والنحو، فضلا عن أن هذا سوف يوفر قدرا هائلا من الوقت الذي يقضيه المدرس في القراءة وتصويب الأخطاء الواردة في الاختبار.

ويمكن إتباع نظام التقييم التالي للاختبار عند تنفيذه باستخدام الخرائط الذهنية:

المعيار	العلامة
أ- المحتوى:	
سعة الأفق (تغطية نطاق النظريات والمفاهيم)	5
العمق والتركيز (تغطية التفاصيل)	5
ب - تغطية الأفكار الخاصة.	4
ج - تطبيق استراتيجيات خرائط العقل:	
اللون	2
الرمز	2
الأسهم	2
النتيجة الإجمالية	20

تعتبر الخريطة الذهنية إحدى الوسائل المثالية في التخطيط والمراقبة وتقديم المشروعات فهي تشجع الفكر المتكامل والمركز في المراحل المبكرة وتمكن كل من المدرس والطالب على متابعة تقدم عملية التعلم ومراقبة الشبكة المتواصلة للمعلومات المترابطة كما أنها في النهاية تقدم إطارا مثاليا سواء للعروض المكتوبة أو الشفهية (بوزان بوزان 2006).

أهمية استخدام الخرائط الذهنية في الجوانب التربوية والتعليمية

هناك عدة فوائد للخرائط الذهنية منها مراعاة الفروق الفردية، وتنمية مهارات التفكير، كما أنها تحفز على الإبداع وتنشيط الذهن، وتشوق الطالب للمادة التعليمية لأنها تضفي عليها المتعة، و تشجعه على توليد الأفكار والآراء الجديدة، وتنمي قدرته على توظيف مهارة الرسم والإخراج بشكل جيد، وهذه الفوائد كلها تساعد الطالب على تذكر الأفكار المهمة وتزيد من ثقته بذاته وبالتالي ترفع المستوى التحصيلي للمتعلم. كما أن استخدامها يؤدي إلى حفظ المعلومات لمدة أطول وتذكر جميع المعلومات المهمة وتوجه المتعلمين إلى ضرورة استكمال النقص في المعلومات إن وجد (دايرسون، 2000 و محمود، 2006).

ايجابيات وسلبيات الخرائط الذهنية

لكل طريقة تعليمية ميزات تمتاز بها وكذلك لا تخلو أي طريقة من بعض السلبيات والخرائط الذهنية كغيرها من الطرق التعليمية لها ايجابيات وسلبيات ومن ايجابياتها أنها تعمل على بث روح التشويق لدى الطالب وبالتالي تجعله أكثر تعاونا واستعدادا لتلقي المعرفة كما تجعل الدروس والعروض أكثر تلقائية وإبداعا وإمتاعا سواء بالنسبة للطالب أو المعلم وبالتالي تمثل فرصة أكبر للطالب في الحصول على علامات أفضل في الاختبارات وذلك لأن الخرائط الذهنية تمثل مادة الكتاب في شكل واضح وقابل للتذكر ومختصر غير متشعب، وتتميز أيضا بأنها لا تقتصر فقط على إظهار الحقائق وإنما تبين العلاقات بين الحقائق وهذا يحقق تعلما ذا معنى، كما تمثل الخرائط الذهنية أهمية خاصة النسبة للطلبة الذين يعانون من صعوبات التعلم، وخاصة من يجدون صعوبة في القراءة والكتابة (Buzan; Buzan, 2006).

ومن ايجابياتها أيضا شكلها الجذاب والمريح للنظر، ولها تركيب قابل للتمدد حيث أنه لا يوجد قيود على الأفكار، فيمكن إضافة عدد لا متناهي من الأفكار، وتشجع على التفكير الإبداعي. أما سلبياتها فتتمثل في صعوبة فهمها أو قراءتها من قبل الآخرين، وأحيانا تكون الصلات غير واضحة بين الأفكار، وقد تكون الخارطة الذهنية معقدة (Eppler, 2006).

النظريات التي تستند إليها إستراتيجية الخرائط الذهنية

النظرية البنائية

إن الخرائط الذهنية هي تقنية لإعادة تمثيل المعرفة عن طريق تنظيمها في مخطط شبكي غير خطي ويرى كثير من الباحثين أن هذه التقنية متسقة مع النظرية البنائية في التعليم والتي تؤكد بأن الأفراد يبنون فهمهم أو معرفتهم الجديدة من خلال التفاعل بين معرفتهم السابقة وبين الأفكار والأحداث التي هم بصدد تعلمها. ويرى معظم منظري البنائية أن جان بياجيه هو واضع اللبنات الأولى لها فقد وضع بياجيه نظرية متكاملة حول النمو المعرفي. ويرى أن عملية المعرفة تكمن في بناء أو إعادة بناء موضوع المعرفة (Cannela; Reiff, 1994).

والتعلم المعرفي عند بياجيه هو عملية تنظيم ذاتية للأبنية المعرفية للفرد بهدف مساعدته على التكيف بمعنى أنَّ الكائن الحي يسعى للتعلم من أجل التكيف مع الضغوط المعرفية الناشئة من تفاعله مع معطيات العلم التجريبي وهذه الضغوط غالبا ما تؤدي إلى حالة من الاضطراب تدفعه لاستعادة حالة التوازن المعرفي من خلال عملية التنظيم الذاتي أو الموازنة بما تشمله من عمليتي المماثلة والمواءمة ومن ثم تحقيق التكيف مع الضغوط المعرفية (زيتون زيتون، 1992).

وتعتبر الخرائط الذهنية استراتيجية متسقة مع النظرية البنائية وذلك لأن الطالب أو المتعلم يقوم بتصميم الخريطة الذهنية اعتمادا على معرفته وأفكاره السابقة المخزنة في بنيته المعرفية وتشير دراسة هاريكرات ومكاريمي (Harkirat; Makrimi, 2010) أن تحصيل الطلبة الذين تعلموا باستخدام استراتيجية الخرائط التعليمية في بيئة تعليمية بنائية كان أعلى

وبفروق ذات دلالة إحصائية أكثر من الطلبة الذين تعلموا بطريقة تقليدية. وهذا ما يؤكده بوزان وبوزان (Buzan; Buzan, 2006) حيث يشير إلى أن استخدام الخرائط الذهنية يحسّن من تحصيل الطلبة في العلوم.

فالخريطة الذهنية تعبر عن البنية المعرفية للفرد من حيث مكوناتها والعلاقات بين هذه المكونات وبما أنها تعتمد على البنائية فإن ذلك يحقق مساعدة للمتعلمين لفهم كيف ولماذا يمكن أن تفسر بعض المعلومات بصورة أكثر صحة من المعلومات الأخرى (المعلومات السابقة) وذلك عن طريق إتاحة الخبرات والفرص للمتعلمين التي تشجعهم على بناء المعلومات الصحيحة وبذلك فان تعلم العلوم بهذه الطريقة يحقق إعادة ترتيب لبعض الأفكار، وهكذا فإن المعلومات الجديدة تستخدم لتصحيح المعلومات السابقة ووجهة النظر هذه تختلف مع أن المعلم هو المعطي للمعلومات وتتفق مع فكرة أن المتعلم يجب أن يكون صانعا لهذه المعلومات (السليم 2004).

ويمكن للمعلم تطبيق نظرية البنائية باستخدام استراتيجية الخرائط الذهنية عن طريق تشجيع الطلبة أن يشاركوا في الحصة الصفية بشكل فردي أو جماعي ويتضمن ذلك قيام كل طالب بتصميم خريطة ذهنية لموضوع معين وبالطبع سيكون تصميم كل خريطة ذهنية خاص بكل طالب على حدا لاختلاف المعرفية من طالب لآخر، ويمكن للمعلم أيضا أن يقوم بتقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة، وتقوم كل مجموعة بتصميم خريطة ذهنية لموضوع معين عن طريق المناقشات وتبادل المعارف وسنحصل أيضا على خرائط ذهنية مميزة لخبرات وأفكار أكثر من طالب.

نظرية أوزبل

تعتمد استراتيجية الخرائط الذهنية على نظرية أوزبل التعليمية (التعلم ذو المعنى) حيث يرى أوزبل أن كل مادة تعليمية لها بنية تنظيمية تتميز بها عن المواد الأخرى وفي كل بنية تشغل الأفكار والمفاهيم الأكثر شمولية وعمومية موضع القمة، ثم تتدرج تحتها الأفكار والمفاهيم الأقل شمولية وعمومية ثم المعلومات التفصيلية الدقيقة وأن البنية المعرفية لأي مادة دراسية تتكون في عقل المتعلم بنفس الترتيب من الأكثر شمولا إلى الأقل شمول (Ausbel, 1962).

ويفترض أوزبل أن التعلم يحدث إذا نظمت المادة الدراسية في خطوط مشابهة لتلك التي تنتظم بها المعرفة في عقل المتعلم حيث يرى أن المتعلم يستقبل المعلومات ويربطها بالمعرفة والخبرات السابق اكتسابها وبهذه الطريقة تأخذ المعرفة الجديدة بالإضافة للمعلومات السابقة معنى خاص لديه. ويشجع كذلك المتعلم على تكوين سلسلة من المفاهيم عن طريق ربط المفاهيم المكتسبة لديه سابقا والمفاهيم الجديدة وبهذا يصبح من الصعب نسيان المعرفة المكتسبة بهذه الطريقة (Ausbel, 1968).

وتعمل الخرائط الذهنية بنفس الطريقة حيث تحقق تعلما ذا معنى وذلك لأنها تزود المتعلم بصورة بصرية قوية تمثل العلاقات والمعلومات المعقدة وتربط بين المعلومات السابقة والجديدة. كما أنها تعتمد على نظرية أوزبل من ناحية أن المعرفة تنتظم في الخريطة الذهنية بنفس الطريقة التي تنتظم فيها في عقل المتعلم وذلك من المفاهيم والأفكار الأكثر شمولا إلى الأقل شمولا ثم المعلومات التفصيلية الدقيقة (Ruffini, 2008).

وتعمل الخرائط الذهنية على تنظيم المحتوى التعليمي بشكل غير خطي (متشعب) وذلك عن طريق وضع المفهوم الرئيسي في الوسط وعمل فروع متصلة فيه بشكل متسلسل، وهذا يجعل التعلم قوي وذو معنى وهذا ما يؤكده توني وباري بوزان حيث يقولان بأن الخرائط الذهنية تماثل وتسهل عمل الدماغ أكثر من الإنشاءات الخطية التقليدية بسبب طبيعتها الشعاعية بالإضافة لاستعمال الألوان والرسومات (Buzan; Buzan, 1993).

الاتجاهات

تعريف الاتجاهات

لقد تعددت تعريفات الاتجاهات باختلاف الأسس والنظريات التي انبثقت منها، وقد تناولت العديد من المعاجم التربوية تعريف مفهوم الاتجاه فقد عرفه شحاته و النجار(1424هـ ص16) بأنه الموقف الذي يتخذه الفرد أو الاستجابة التي يبديها إزاء شيء معين أو حدث معين أو قضية معينة إما بالقبول أو الرفض أو المعارضة، نتيجة مروره بخبرة معينة أو بحكم توافر ظروف أو شروط تتعلق بذلك الشيء أو الحدث أو القضية.

كما عرفه اللقاني و الجمل (2003 ص7) بأنه حالة من الاستعداد تولد تأثيرا ديناميكيا على استجابة الفرد، وتساعده على اتخاذ القرارات المناسبة، سواء كانت بالرفض أم بالإيجاب فيما يتعرض له من مواقف ومشكلات.

يبدأ تكوين الاتجاهات لدى الإنسان في السنوات المبكرة من حياته وبمرور الزمن وتقدم العمر تتطور الاتجاهات وتزداد رسوخا، ومن الممكن أن تتبدل وتتغير، ويرجع هذا الأمر إلى تأثيرات التنشئة الاجتماعية، وما يتخللها من خبرات وتفاعلات داخل البيئة التي يعيش فيها الفرد. وقد أورد العسيري (2008 ص63) ثلاث مكونات متداخلة ومتكاملة للاتجاهات وهي:

المكون المعرفي: وهو المرحلة الأولى في تكوين الاتجاه، ويتضمن مجموعة من الآراء والمعارف والمعتقدات والمعلومات والحقائق المتوافرة لدى الفرد نحو الأشياء، فإذا كان الاتجاه في جوهره عملية تفضيل موضوع عن أخر فأن هذه العمليات تتطلب بعض العمليات العقلية كالتمييز والفهم والاستدلال والحكم، ودائما ما تتضمن اتجاهات الفرد جانبا عقليا يختلف مستواه باختلاف تعقيد المشكلة.

المكون العاطفي (الوجداني): وهو المرحلة الثانية في تكوين الاتجاهات، ويتضمن شعور الفرد بالارتياح أو عدم الارتياح أو بالحب أو الكراهية أو بالتأييد أو الرفض لموضوع الاتجاه، في حين أن البعض يرى أن الجانب الوجداني هو لب وقلب الاتجاه، وقد يعتبر أسلوبا شعوريا عاما يؤثر في استجابة قبول موضوع الاتجاه أو رفضه.

المكون السلوكي: يمثل المرحلة الثالثة في تكوين الاتجاه، ويتضمن مجموعة من الأنماط السلوكية أو الاستعدادات السلوكية التي تتسق مع المعارف والانفعالات بموضوع الاتجاه، فالاتجاهات تعمل على توجيه السلوك الإنساني إلى شيء ما، فعندما يمتلك الفرد اتجاهات إيجابية فإنها تدفعه إلى العمل الايجابي، أما إذا كان الفرد يمتلك اتجاهات سلبية، فبلا شك أنها سوف تدفعه إلى العمل السلبي.

خصائص الاتجاهات: أورد زيتون (1988) أن روبرت شريجلي (Shrigley, 1983) لخص خصائص الاتجاهات في التربية العلمية وتدريس العلوم. ومن خصائص الاتجاهات أنها ليست فطرية أو موروثة إنما هي متعلمة يكتسبها الفرد من خلال الخبرات التي يمر بها، ومن خلال تفاعله مع بيئته المادية والاجتماعية، كما يمكن أن تنمو وتتطور وتتعدل حسب الظروف المحيطة.

وان الاتجاهات تنبئ بالسلوك أي انه يمكن أن نستدل على اتجاهات الفرد من خلال سلوكه الظاهري، فالاتجاهات تعمل كموجهات للسلوك. كما أن الاتجاهات يكتسبها الفرد من الخبرات التي يمر بها وكذلك من خلال تفاعله مع بيئته الاجتماعية والمادية، وبذلك فهي تؤثر في علاقة الفرد بالجماعة والجماعة بالفرد. وتهيئ الاتجاهات الفرد وتحفزه للاستجابة نحو المواقف التي يمر بها، إما مع أو ضد شخص أو حدث أو موقف ما.

تعتبر الاتجاهات ثابتة نسبيا وقابلة للتعديل والتغيير فهي تسعى إلى المحافظة على ذاتها بعد تكونها خاصة إذا تكونت في مراحل مبكرة من العمر، وهذا يجعل من الصعوبة تغييرها لأنها مرتبطة بالإطار العام لشخصية الفرد(خير الله، 1981). كما أنها قابلة للتعديل والتغيير لأنها مكتسبة ومتعلمة (معرفية). والاتجاهات ليست سهلة القياس، إلا أنه يمكن قياسها من خلال مقاييس الاتجاهات لأنها تتضمن الموقف التفضيلي في فقرات المقياس، ويتم ذلك من خلال قياس استجابات الفرد اللفظية أو غير اللفظية.

أهمية الاتجاهات

تبرز أهمية الاتجاهات كما أوردها الجهيمي (1428هـ)، والعسيري (2008) في أنها تجعل الفرد قادر على تحقيق أهدافه وتساعده في بناء الخطط وتنظيم الخبرة كما تساعده في توجيه السلوك الاجتماعي في كثير من مواقف الحياة الاجتماعية. وتجعل الفرد قادر على التنبؤ بالسلوك الاجتماعي في المواقف المختلفة كما تجعله قادر على تنظيم العمليات الواقعية الانفعالية الإدراكية والمعرفية حول بعض النواحي الموجودة في المجال الذي يعيش فيه. وتساعد الفرد

على الثبات في الأقوال والأفعال والتفاعلات مع الآخرين فتكون شخصيته متوازنة غير متأرجحة وبالتالي تساعده في تحقيق ذاته حيث يجد فرصة للتعبير عن ذاته وتحديد هويته ومكانته في المجتمع الذي يعيش فيه، كما تدفعه الاتجاهات إلى الاستجابة بقوة ونشاط وفعالية للمثيرات البيئية.

الخرائط الذهنية والاتجاهات نحو العلوم

عرف زيتون (1988 ص13) الاتجاه نحو العلوم بأنه مفهوم يرتبط بمعنى العلم وركائزه وأسسه، وهو يعبر عن محصلة استجابات الفرد نحو موضوع ما من موضوعات العلم/ العلوم، وذلك من حيث تأييد الفرد لهذا الموضوع (مع)أو معارضته له (ضد). ويقاس الاتجاه العلمي إجرائيا، بأداء أو استجابة الفرد لفظيا أو سلوكيا على مقياس من مقاييس الاتجاهات العلمية الذي يعد خصيصا لذلك.

تسعى معظم الدراسات التجريبية في مجال تدريس العلوم إلى تحسين اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم لأن ذلك سينعكس على اهتمامهم بمادة العلوم وبالتالي زيادة تحصيل الطلبة. وهنالك العديد من الدراسات التي أثبتت فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تحسين اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم، ومن هذه الدراسات دراسة ترفينو (Trevino, 2005) التي كان من أهدافها تقصي أثر استراتيجية الخرائط الذهنية على اتجاهات الطلبة والمقارنة بين الخرائط الذهنية والتلخيص والطريقة التقليدية من حيث تأثيرها على الاتجاهات في مادة الأحياء، و بينت أن الطلبة الذين درسوا باستخدام الخرائط الذهنية يمتلكون اتجاهات ايجابية وذات دلالة إحصائية، كما أشار الطلاب أيضا بأنهم استمتعوا في تطبيق استراتيجية الخرائط الذهنية. وكذلك دراسة أكينوجلو وزينب (Akinoglu; Zeynep ,2007) والتي هدفت إلى معرفة أثر عملية أخذ الملاحظات بواسطة الخرائط الذهنية على اتجاهات الطلبة في العلوم، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست بالخرائط الذهنية بالنسبة للاتجاهات.

الدراسات السابقة

أجريت دراسات عديدة لتقصي أثر استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل الطلبة في مجال العلوم وفي مختلف المواضيع الدراسية العلمية والإنسانية، وفي مختلف المراحل التعليمية ولكن لاحظت الباحثة قلة الدراسات المتعلقة بالخرائط الذهنية بشكل عام وفي العلوم بشكل خاص وبالتحديد على مستوى العالم العربي (في حدود علم الباحثة) وعليه تناول هذا الفصل دراسات في محورين: الأول دراسات عن الخرائط الذهنية، وهذه تضمنت 1- خرائط ذهنية خاصة بالعلوم، 2- دراسات في مجالات مختلفة. الثاني: الدراسات المتعلقة بالاتجاهات.

المحور الأول: دراسات الخرائط الذهنية

دراسات أجريت في مجال العلوم:

هدفت دراسة وقاد (2009) إلى معرفة مدى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء عند المستويات (التذكر الفهم التطبيق التحليل التركيب) لطالبات الصف الأول الثانوي كبيرات بمدينة مكة المكرمة.

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي التصميم شبه التجريبيي بعد تحديد مجتمع الدراسة وهو جميع طالبات الصف الأول الثانوي كبيرات بمدينة مكة المكرمة البالغ عددهن (193) طالبة وتكونت عينة الدراسة من (55) طالبة من طالبات الصف الأول الثانوي كبيرات تم تقسيمها إلى مجموعتين المجموعة التجريبية وبلغت (27) طالبة، والمجموعة الضابطة تكونت من (28) طالبة.

وقامت الباحثة ببناء دليل المعلمة لتدريس الوحدتين المختارتين (التنفس و الإخراج) بعد عمل تحليل المحتوى وبناء أداة الدراسة لجمع المعلومات وهي اختبار تحصيلي من إعداد الباحثة وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي على عينة الدراسة وعمل المعالجات الإحصائية باستخدام (المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وتحليل التباين المصاحب) توصلت الدراسة إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha=0.05$ بين

متوسط درجات اختبار طالبات المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام الخرائط الذهنية) وطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل عند مستوى التذكر بينما وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة α=0.05 بين متوسط درجات اختبار طالبات المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام الخرائط الذهنية) وطالبات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل عند مستوى الفهم والتطبيق والتحليل والتركيب وعند المستويات المعرفية ككل بعد ضبط التحصيل القبلي.

هدفت دراسة انطوني (D'Antoni, 2009) لفحص العلاقة بين استخدام الخرائط الذهنية والتفكير الناقد وكذلك العلاقة بين الخرائط الذهنية وعملية استرجاع المعلومات وذلك في مادة علوم الصحة وذلك عن طريق اختبار تفكير في مادة علوم الصحة Health Sciences Reasoning Test (HSRT) وهدفت كذلك إلى تقييم أسلوب تعلم الطالب وذلك عن طريق مخطط Gregorc وهو مقياس يصف أسلوب تعلم الطالب وهناك أربعة أنواع لأسلوب التعلم وهي حسي متسلسل، تجريدي متسلسل، حسي عشوائي تجريدي عشوائي.

تم اختيار (131) من طلبة السنة الأولى الذين يدرسون الطب وقد قسموا إلى مجموعة ضابطة تدرس باستخدام الطريقة الاعتيادية في تسجيل الملاحظات ومجموعة تجريبية تدرس باستخدام الخرائط الذهنية. وخضع الطلبة لاختبار قبلي وبعدي.

وبعدها أعطي الطلبة نص دراسي لم يشاهدوه من قبل بالإضافة لاختبار قصير ثم اخذوا 30 دقيقة استراحة خلالها أعطي طلبة الخرائط الذهنية توضيح عن الاستراتيجية، وبعد الاستراحة طلب منهم كتابة ملاحظات أو تدوينات عن ما تعلموه كل حسب مجموعته ثم تم تقديمهم لاختبار بعدي.

وتوصلت الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين علامات الاختبار القبلي والبعدي بالنسبة للمجموعة الضابطة ولا للمجموعة التجريبية.

أما بالنسبة لأسلوب التعلم في المجموعة الضابطة فقد كانت نسبة الحسي العشوائي أعلى من الحسي المتسلسل وأعلى من التجريدي العشوائي وأعلى من التجريدي المتسلسل.

بينما كان كان نمط الحسي المتسلسل أعلى من التجريدي العشوائي وأعلى من الحسي العشوائي وأعلى من التجريدي المتسلسل للمجموعة التجريبية.

وقام هاريكرات ومكاريمي (Harkirat; Makarimi, 2010) بدراسة وهي بعنوان " الخرائط الذهنية البنائية كنهج تعليمي ونوعية التركيبة الذهنية للطلبة " وهدفت هذه الدراسة إلى مقارنة تأثير الخرائط الذهنية البنائية والمنهج التقليدي على نوعية التركيبة الذهنية للطلبة وتصورات الطلبة الذين يدرسون باستخدام الخرائط الذهنية. وكذلك الذين يدرسون باستخدام المنهج التقليدي على المدى الذي يمكن أن تستمر فيه البيئة التعليمية البنائية.

وتكونت عينة الدراسة من 6 صفوف تحتوي (140) طالب أعمارهم تتراوح بين (13 - 15) وقد تم اختيارهم من مدرسة مختلطة مثالية من بروني وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعة تجريبية تدرس باستخدام الخرائط الذهنية وتتكون من (29) طالبة و(41) طالب ومجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية وتكونت من (30) طالبة و (40) طالب وكانت الوحدة المختارة عن المغناطيس في الفيزياء.

تم إعطاء الطلبة في المجموعتين دروس في وحدة المغناطيسية وبعد إنهاء المادة الدراسية طلب إليهم وصف ما الذي تعلموه عن المغناطيسية عن طريق تلخيصه بشكل مكتوب فالطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية قاموا بالكتابة بشكل تقليدي أما الطلبة الذين درسوا بالخرائط الذهنية قدموا كتاباتهم بشكل خرائط ذهنية تلخص ما تعلموه. وتم تحليل كتاباتهم عن طريق استخدام نوع من الخرائط التحليلية التي تستخدم لتقييم المحتوى المعرفي وكيفية تنظيمه في الذاكرة وتسمى هذه الخرائط بخرائط التدفق.

وتبين أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح طلبة المجموعة التجريبية وذلك بالنسبة لتصوراتهم نحو البنائية وأن طلبة مجموعة الخرائط الذهنية كانت تركيبتهم الذهنية

شاملة ومترابطة بشكل منظم وأفضل من طلبة المجموعة الضابطة ولم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بالنسبة للتركيبة الذهنية بين الذكور والإناث لكلتا المجموعتين.

دراسات في مواضيع مختلفة

هدفت دراسة المولد (2009) إلى معرفة أثر استخدام الخرائط الذهنية على التحصيل لدى طالبات الصف الثالث الثانوي في مدينة مكة المكرمة في مادة الجغرافيا. تكونت عينة الدراسة من (53) طالبة وقسمت الطالبات إلى مجموعتين ضابطة تتكون من (25) طالبة ومجموعة تجريبية تتكون من (28) طالبة. استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي وقامت بتطبيق تجربتها على الوحدة الرابعة في مادة الجغرافيا وهي بعنوان " الثروة المعدنية والصناعية في الوطن العربي ".

قامت الباحثة بتدريس المجموعة التجريبية وفق طريقة الخرائط الذهنية وذلك من خلا شرح الدرس بالتزامن مع إلقاء أو طرح ومناقشة المعلومات ورسم الخريطة الذهنية على السبورة أمام الطالبات كي تتعرف على طريقة تنفيذها ومن ثم تقوم بإعداد ورسم خريطة ذهنية خاصة بها لكل وحدة دراسية. كذلك قامت الباحثة بتصميم اختبار تحصيلي موضوعي (قبلي بعدي) لقياس تحصيل طالبات الصف الثالث الثانوي وقد تم بناء فقرات الاختبار من نمط الاختيار من متعدد وأسئلته نعم ولا.

وكانت نتيجة الدراسة انه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة α=0.05 بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللواتي تم تدريسهن باستخدام طريقة الخرائط الذهنية وبين متوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللواتي تم تدريسهن بالطريقة التقليدية بعد ضبط التحصيل القبلي.

وفي دراسة جمعت بين مجالي العلوم والدراسات الاجتماعية قامت ايزوكل (Aysegul, 2010) بدراسة هدفت إلى معرفة وجهات نظر معلمي المرحلة الابتدائية في مدينة ارديسن في تركيا حول تقنية الخرائط الذهنية في مادة علم الحياة والدراسات الاجتماعية وذلك في الدروس المرتكزة إلى البنائية.

تكونت عينة الدراسة من 20 معلم ومعلمة منهم (14) معلمة و (6) معلمين ممن يدرسون الصف الثاني والثالث والرابع والخامس الابتدائي وكان منهم (3) يدرسون الصف الثاني و (7) يدرسون الصف الثالث الابتدائي و (4) يدرسون الصف الرابع الابتدائي و (6) يدرسون الصف الخامس الابتدائي.

وتم تطبيق الدراسة في العام الأكاديمي (2009 2010) وفي أثناء تطبيق الدراسة أعطي المعلمون الذين تم اختيارهم تدريب نظري وعملي عن الخرائط الذهنية حيث تم إعطاؤهم نماذج من الخرائط الذهنية ثم طلب منهم تطبيق الإستراتيجية من المواد المختارة. وبعد انتهاء عملية التطبيق طلب من المعلمين إعطاء آرائهم حول الخرائط الذهنية وذلك عن طريق طرح 7 أسئلة على المعلمين حول الخرائط الذهنية وذلك في مقابلات لمعلمين استمرت ساعتين لإبداء آرائهم وتم تسجيل المقابلات.

ومن وجهات النظر التي سجلها الباحث:

- يعتقد 18 من المعلمين بأن تقنية الخرائط الذهنية ملائمة لتقييم الطلاب.
- 11 من المعلمين ثبت لهم فائدة الخرائط الذهنية في التلخيص.
- يفضل 8 من المعلمين استخدام الخرائط الذهنية كمقدمة للدرس.
- يفضل 4 من المعلمين استخدام الخرائط الذهنية في مرحلة الاستكشاف.
- يعتقد12 من المعلمين بأن الخرائط الذهنية تزيد من احتفاظ الطالب بالمادة العلمية.
- يعتقد 9 من المعلمين بأن الخرائط الذهنية تضفي على التعليم المتعة والتسلية.
- يوافق 8 من المعلمين على أن الخرائط الذهنية مفيدة للتعلم البصري لأنها تجمع بين الكلمات والألوان والرسومات.
- يعتقد 8 من المعلمين بأن الوقت المعطى لتطبيق الخرائط الذهنية كان غير كافي.

- يوافق 8 من المعلمين على أن الخرائط الذهنية تزيد من عملية التخيل والإبداع عند الطلبة.

وفي مجا الطب أجريت عدة دراسات على الخرائط الذهنية منها دراسة ويكرامسماينف (Wickramsinghe, 2008) والتي هدف إلى معرفة تأثير الخرائط الذهنية كأداة تعليمية تستعمل لتدريس طلبة الطب.

تكونت عينة الدراسة من (74) من الطلبة الجدد الذين يدرسون في كلية الطب في جامعة كولومبو في سيريلانكا وقد تم اختيارهم بطريقة عشوائية قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين احدهما تدرس بالخرائط الذهنية والأخرى بالطريقة التي يختارونها ذاتيا وتم اختيار موضوع فقر الدم الحاصل بسبب نقص الحديد لتدريسه للطلبة. وتم إعطاء طلبة المجموعة التجريبية شرح عن الخرائط الذهنية استمر ل 30 دقيقة لتعريفهم بتطبيقاتها وكيفية استعمالها وسمح لهم بالاستفسار عن أي معلومة بخصوص الخرائط الذهنية بعد ذلك تم تدريس الطلبة الموضوع المختار عن فقر الدم وأرشد القائمون على الدراسة طلبة المجموعة التجريبية بتقسيم الوقت المعطى لدراسة الموضوع وهو 45 (دقيقة) بين قراءة النص ومن ثم تصميم خرائط ذهنية للموضوع ودراستها. أما بالنسبة للطلاب في المجموعة الضابطة فقد طلب منهم قراءة النص المعطى ومن ثم تطبيق الطريقة التي يعتقدون بأنها مناسبة لدراسته و طلب بعد ذلك من الطلبة المشاركين الإجابة عن (4) أسئلة مقاليه تتعلق بالنص المعطى.

أظهرت نتائج الدراسة انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين علامات المجموعتين الضابطة والتجريبية لكن بالرغم من ذلك فقد أفاد كل طلبة المجموعة التجريبية بأن الخرائط الذهنية طريقة مفيدة لتلخيص المعلومات وتذكرها.

وكذلك دراسة انطوني وبينتوزب (D'Antoni; pintozipp, 2006) والتي هدفت إلى معرفة تأثير الخرائط الذهنية على قدرة الطلبة على تحسين تكامل المعرفة التي يدرسونها وذلك في تخصص علاج العمود الفقري. تكونت عينة الدراسة من (14) طالب ممن يدرسون مقرر (Neuro rehabilitation) وقد طلب منهم عمل خرائط ذهنية للموضوعات التي يدرسونها

وتم تزويدهم بالمادة اللازمة وشرح عن طريقة رسم الخرائط الذهنية باستخدام برنامج (Power point).

وهدفت هذه الدراسة أيضا إلى معرفة تصورات الطلبة حول فائدة الخرائط الذهنية على تكامل معرفتهم ولمعرفة تصوراتهم حول الخرائط الذهنية طلب منهم الإجابة على 8 أسئلة منها:

- هل تتيح لك الخريطة الذهنية المجال لتفكير متكامل أكثر؟
- هل تساعدك الخريطة الذهنية على تنظيم المادة التي تعرض في الفصل؟
- هل تساعدك استراتيجية الخرائط الذهنية على تنظيم المادة المعروضة في الكتاب المقرر؟
- هل تساعدك استراتيجية الخرائط الذهنية في الدمج بين المواد عند مقارنتها بالطرق الأخرى؟
- هل تعتبر استراتيجية الخرائط الذهنية مفيدة في ابتكار خطط علاجية فعّالة أكثر؟

وبينت النتائج أن (10) من الطلاب وافقوا على أن الخرائط الذهنية جعلتهم قادرين على تنظيم المادة التي تعرض في الفصل و أنها تعمل على تكامل المعلومات بينما (2) من الطلبة لم يوافقوا على هذا بالإضافة لذلك فإن (2) من الطلبة لم يجدوا فرق بينها وبين الطريقة التقليدية.

وأجرى فاراند وحسين وهينسي (Farrand; Hussain; Hennessy, 2002) دراسة على طلاب السنة الأولى والثانية ممن يدرسون الطب وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة تأثير الخرائط الذهنية على تحسين قدرة استدعاء المعلومات المكتوبة وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية حيث قرأت كل مجموعة مقالة من مجلة العالم الأمريكي ثم طلب منهم الإجابة عن بعض الأسئلة المتعلقة بالمقالة.

وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها أن الخرائط الذهنية طريقة فعّالة عندما تطبق لكتابة المادة التعليمية وهي تساعد على تحسين العمليات المعرفية، وتشكيل ذاكرة تكون قادرة

على تذكر المعلومات بشكل أفضل. وجدت بالإضافة إلى ذلك نتائج سلبية، حيث كان هناك مقاومة من بعض الطلبة اتجاه تطبيق الخرائط الذهنية وكان الذكور أكثر رفضا للاستراتيجية من الإناث وفضلوا استعمال الأساليب التقليدية وكانت الدافعية نحو التعلم في المجموعة الضابطة أكثر من المجموعة التجريبية.

وفي مجال التمريض قام ديفيد وبولي (David; Boley, 2008) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الخرائط الذهنية المعدة بشكل مسبق على تحسين التعليم بالمحاكاة على الطلبة الذين يدرسون التمريض. وتم تطبيق هذه الدراسة في الولايات المتحدة الأمريكية وتكونت عينة الدراسة من 14 طالب من الخريجين الذين سجلوا في مقرر العناية الحرجة، وتم إعطاء هذا المقرر 4 مرات في الأسبوع. وتم إعطائهم تطبيق واحد في المختبر أسبوعيا.

وقسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين: تكونت المجموعة التجريبية من (9) طلاب درسوا باستخدام الخرائط الذهنية كما تكونت المجموعة الضابطة من (5) طلاب درسوا بالطريقة التقليدية. وقام الباحث بالتعاون مع الكلية بتصميم خريطة ذهنية تعتبر خريطة مرجعية أو أساس لكل الخرائط الذهنية وتحتوي هذه الخريطة على 7 كلمات مفتاحية، الكلمة المفتاحية الأولى معلومات عن المريض الثانية نقاط فرعية عن الموضوع الرئيسي للخارطة، الثالثة مهارات خاصة تلزم للعناية بالمريض الرابعة تقدير الخامسة تخطيط السادسة تنفيذ، والسابعة إعادة تقييم.

وأجريت الدراسة على مرحلتين: المرحلة الأولى درس طلاب المجموعة التجريبية باستخدام الخرائط الذهنية وطلاب المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ثم تقدم الطلاب للاختبار النصفي. والمرحلة الثانية درس طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية باستخدام الخرائط الذهنية ثم تقدموا لاختبار نهائي. كما تم تصميم استبانه لقياس أراء الطلبة بخصوص الخرائط الذهنية.

وقد حقق طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام الخرائط الذهنية نتائج أكثر ايجابية من المجموعة الضابطة وذلك في المرحلة الأولى وفي المرحلة الثانية حققت المجموعة الضابطة التي تم تدريسها أيضا باستخدام الخرائط الذهنية نتائج أعلى في المرحلة الأولى.

وكان من آراء الطلاب حول الخرائط الذهنية أنها طريقة سهلة لقراءة المعلومات ومساعدتهم في التحضير للمختبر ومساعدتهم أيضا في استيعاب المفاهيم ومعظم الطلبة أشاروا إلى أنهم يرغبون في استخدام الخرائط الذهنية لمواد أخرى في التمريض.

قام مفتاح (Miftah, 2009) بدراسة هدفت إلى تحسين القدرة الكتابية لطلاب الصف العاشر في مدرسة علياء في أندونيسيا عن طريق الخرائط الذهنية، ومن أهم العوامل التي دفعت الباحث وهو معلم في مدرسة علياء إلى إجراء هذه الدراسة هو تدني القدرة الكتابية لطلاب الصف العاشر في مادة اللغة الانجليزية. وكان معدل علامات الطلاب (50.5) وهذه النتيجة متدنية جدا فعلى الأقل يجب أن يكون المعدل (65) للنجاح حسب معايير المدرسة.

وتمثلت مشكلة الدراسة في توليد وتنظيم الأفكار لكتابة موضوع وقد صيغت مشكلة الدراسة في السؤال الآتي: كيف يمكن لإستراتيجية الخرائط الذهنية تحسين القدرة الكتابية لطلاب الصف العاشر في مادة اللغة الانجليزية

وطبقت الدراسة في الفصل الثاني 2009/2008 على صف يتكون من (38) طالب وكانت أدوات الدراسة عبارة عن استبانات و مهام كتابية.

طبقت الدراسة عن طريق خطوات محددة كان من ضمنها تقسيم الطلاب إلى مجموعات تتكون من 4 طلاب وعرض عدة صور عليهم والطلب منهم ملاحظتها وتدريبهم على استراتيجية الخرائط الذهنية والطلب منهم رسم خرائط ذهنية لمواضيع معينة هدفها تحسين قدرتهم الكتابية.

وأشارت نتائج الدراسة بان الطلاب كانوا نشيطين أثناء نشاطات الكتابة وتحسنت قدرتهم الكتابية بعد تطبيق الاستراتيجية، وتم ملاحظة التحسن عن طريق زيادة النسبة المئوية لتحصيل الطلاب في كتابة النصوص.

أما موي وليان (Moi; lian, 2007)قاما بتقصي أثر الخرائط الذهنية على فهم وتذكر نصوص الفهم والاستيعاب في اللغة الصينية وتطوير مهارات التفكير لدى الطلبة.

تكونت عينة الدراسة من (67) طالب و طالبة تم اختيارهم من صفوف ابتدائية لتطبيق الدراسة عليهم وتم إعطاء الطلبة 3 مواضيع من نصوص الفهم والاستيعاب لدراستها وخضعوا لاختبار قبلي وبعدي لكل نص وتم تقسيم الطلبة إلى خمس مجموعات تعمل بشكل جماعي وك مجموعة خليط من الذكور والإناث وطلب منهم خلال تطبيق الدراسة قراءة النصوص وتصميم خرائط ذهنية لكل منها وسمح لهم بالمناقشة خلال العمل مع بعضهم البعض.

استمرت الدراسة (10) أسابيع وأشارت النتائج أن هناك تحسن في مستويات الطلبة في كل الاختبارات البعدية التي خضعوا لها ولوحظ أن الطلبة كانوا قادرين على استرجاع الإجابات بشكل فعال من الخريطة الذهنية وأفاد الطلبة بأن الخرائط الذهنية مكنتهم من فهم النصوص بشكل أفضـ وبالتالي تذكر المعلومات بشكل أفضل وأسرع.

وفي مجال الحاسوب أجرى إسماعيل ونجاح وعمر دراسة عن الخرائط الذهنية (Ismail, Ngah, Umar, 2010)هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر الخرائط الذهنية بالتزامن مع تطبيق إستراتيجية التعليم التعاوني على أداء البرامج ومهارات حل المشكلة ومهارات ما وراء المعرفة لدى الطلبة الذين يدرسون علم الحاسوب في ماليزيا.

تكونت عينة الدراسة من (127) طالب من ثلاث جامعات تكنولوجية، وتم تقسيم الطلبة إلى مجموعتين الأولى هي مجموعة المعالجة (1) وتدرس باستخدام الخرائط الذهنية مرفقة بإستراتيجية التعليم التعاوني Mind Mapping With Cooperative Learning (MMCL) ومجموعة المعالجة (2) وتدرس بإستراتيجية التعليم التعاوني فقط Cooperative Learning (CL) والثانية هي المجموعة الضابطة التي تدرس باستخدام الطريقة التقليدية. وتم توزيع الطلبة على المجموعات بشكل عشوائي. وأظهرت النتائج وجود فروق ايجابية ذات دلالة إحصائية لصالح مجموعتي المعالجة في أداء البرامج، ومهارات حل المشكلة، ومهارات ما وراء المعرفة. وكذلك أظهرت تفوق مجموعة المعالجة التي تدرس باستخدام الخرائط الذهنية والتعليم

التعاوني على المجموعة الضابطة بالنسبة لأداء البرامج ومهارات ما وراء المعرفة وكذلك تفوق مجموعة المعالجة التي تدرس باستخدام التعليم التعاوني على المجموعة الضابطة بالنسبة لمهارات ما وراء المعرفة ولم توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعتي المعالجة.

وأوصت الدراسة بتفضيل استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية مع التعليم التعاوني وذلك لما لها من تأثيرات إيجابية على أداء البرامج، ومهارات حل المشكلة ومهارات ما وراء المعرفة.

وقام تليفيرو (Taliaferro, 1998) بدراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام الخرائط الذهنية على قدرة استدعاء المعلومات للطلاب الصف السادس الابتدائي في مدينة اتلانتا وذلك في مادة فنون اللغة.

وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين الأولى تدرس باستخدام استراتيجية التلخيص والثانية تدرس باستخدام الخرائط الذهنية وتم إعطاء المجموعتين اختبار استدعاء قبلي وذلك قبل البدء بالمعالجة وبعد تطبيق التجربة أعطي الطلاب اختبار استدعاء بعدي.

وأشارت نتائج الدراسة إلى تفوق المجموعة التي درست باستخدام التلخيص على المجموعة التي درست باستخدام الخرائط الذهنية في الاختبار البعدي.

وكان من النتائج الإيجابية لهذه الدراسة أنّ الطلاب استمتعوا بالخرائط الذهنية وتحسنت مهارة أخذ وتسجيل الملاحظات عندهم حيث استطاع الطلاب استخدام دماغهم الأيسر وتنظيم المعلومات بشكل خطي.

ومن النتائج السلبية للدراسة أن الطلاب كانوا غير قادرين على التفكير المجرد وغير قادرين على أخذ المعلومات وتمثيلها بشكل رسومات تساعدهم على استدعائها وهذا لأن عملية تمثيل المعلومات بشكل رسومات ورموز وجمل قصيرة تحتاج إلى تفكير مجرد والذي يمكن تنميته عن طريق تدريب الطلاب على استخدام دماغهم الأيمن.

هدفت دراسة هولند وهولند ودافيس (Holland; Holland; Davies, 2003) إلى معرفة تأثير الخرائط الذهنية على تحسين دراسة وتخطيط المهارات، وقد تكونت عينة الدراسة من (40) طالب وطالبة من طلاب مدرسة الفن والتصميم الذين هم في السنة الثانية من الدراسة، ومن(79) طالب وطالبة من طلاب مدرسة المحاسبة وتكنولوجيا المعلومات الذين هم في السنة الدراسية الأولى.

شاهد الطلاب في كلا المجموعتين كيف تستخدم الخرائط الذهنية في تخطيط أنواع مختلفة من الأعمال التي يحتاجونها في دراستهم، كما تم تدريبهم على استخدام برامج الخرائط الذهنية (Mind Manager Soft Ware) تم تصميم استبانات لمعرفة أراء الطلبة حول الخرائط الذهنية وكانت في محورين:الأول حول تقنية الخرائط الذهنية، والثاني حول تطبيقات برامج الخرائط الذهنية.

وبينت الدراسة نتائجها من خلال أسئلتها:

- ما مدى استيعابك لمفهوم الخرائط الذهنية؟

وكانت نتيجة هذا السؤال أن طلبة مدرسة الفن والتصميم كانوا أكثر ثقة في استيعاب مفهوم الخرائط الذهنية من طلبة المحاسبة وتكنولوجيا المعلومات.

- هل ساعدتك الخرائط الذهنية في تنظيم مقالتك بشكل أفضل؟

كانت ردود الطلبة حول هذا السؤال ايجابية، وأفاد معظم الطلاب بأنها تقنية مفيدة.

- هل من الممكن أن تكون الخرائط الذهنية مفيدة في تطبيقات أخرى؟

أفاد عدد قليل من طلبة مدرسة المحاسبة وتكنولوجيا المعلومات بعدم فائدة الخرائط الذهنية في تطبيقات أخرى، لكن العدد الأكبر أقرّ بفائدتها في تطبيقات أخرى، أما طلبة مدرسة الفن والتصميم أجمعوا على فائدتها في تطبيقات أخرى.

- هل ستستمر في استخدامك للخرائط الذهنية؟

كان الهدف من هذا معرفة فيما إذا فهم الطلاب تطبيقات الخرائط الذهنية في مجالات متعددة، وكانت نتيجة هذا السؤال مشابهه للسؤال السابق، حيث أجمع طلبة الفن والتصميم على استمرارهم في استخدام الخرائط الذهنية، بينما عدد قليل من طلبة المحاسبة وتكنولوجيا المعلومات لم يوافقوا على هذا.

- هل برامج الخرائط الذهنية سهلة التعليم والاستخدام؟

وأجاب طلبة المحاسبة وتكنولوجيا المعلومات عن هذا السؤال بأنّ برامج الخرائط الذهنية سهلة التعليم والاستخدام بينما طالب واحد فقط أفاد بصعوبتها، أما طلبة الفن والتصميم وجدوها صعبة بعض الشيء.

المحور الثاني: الدراسات السابقة المتعلقة بالاتجاهات

لم تجد الباحثة في حدود اطلاعها سوى دراسات قليلة تناولت موضوع الخرائط الذهنية وعلاقتها بالاتجاهات، لذا أوردت دراسات تتعلق بالمنظمات التخطيطية وأنواعها لأن الخرائط الذهنية تعتبر أحد أنواع المنظمات التخطيطية.

لقد هدفت دراسة ترفينو (Trevino, 2005) إلى تقصي أثر استراتجيتي الخرائط الذهنية والتلخيص في مادة علم الحياة ومعرفة اتجاهات الطلبة نحو الخرائط الذهنية والمقارنة بين الخرائط الذهنية والتلخيص. تم إجراء الدراسة في مدرسة في مدينة نيو مكسيكو وقد تم اختيار (183) طالب من الصف السابع أعمارهم ما بين (11-14 سنة) منهم (89) طالبة و (94) طالب وتم توزيع الطلبة إلى ثلاث مجموعات: المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية والمجموعة التجريبية الأولى تدرس باستخدام الخرائط الذهنية والمجموعة التجريبية الثانية تدرس باستخدام استراتيجية التلخيص. وقد تم تطبيق الدراسة على وحدة (تركيب الخلية ووظيفتها) وكل مجموعة حصلت على رسم موضح للخلية الحيوانية، والخلية النباتية وخلية البكتيريا.

واستخدم الباحث مقياس الاتجاهات لمعرفة اتجاهات الطلبة نحو الاستراتيجيات المستخدمة في هذه الدراسة (الخرائط الذهنية، التلخيص، الطريقة التقليدية)، وقد كان المقياس خماسي التدرج (موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، معارض بشدة) و تكون من ثماني فقرات واختلفت صيغ الفقرات باختلاف الأسلوب المستخدم، وتم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة كرونباخ ألفا وبلغ 0.75. ومن الفقرات التي وردت في المقياس: أحبُّ أسلوب الخرائط الذهنية، أستمتع في تصميم الخرائط الذهنية لوحدة الخلية، استخدام الخرائط الذهنية يساعدني في تنظيم المعلومات الواردة في وحدة الخلية، الخرائط الذهنية تساعدني في فهم واستيعاب تركيب ووظيفة الخلية، توجد صعوبة في تصميم الخرائط الذهنية. تم استخدام العبارات نفسها لاستراتيجية التلخيص والطريقة التقليدية ولكن مع استبدال الخرائط الذهنية بالتلخيص لطلبة التلخيص، والخرائط الذهنية بالطريقة التقليدية لطلبة المجموعة الضابطة.

وبينت نتائج الدراسة أن مجموعة التلخيص حققت نتائج أعلى من مجموعة الخرائط الذهنية والمجموعة الضابطة ولا يوجد فروق بين مجموعة الخرائط الذهنية والمجموعة الضابطة.

أما بالنسبة للاتجاهات فقد حققت المجموعة التي درست باستخدام الخرائط الذهنية درجات عالية وذات دلالة إحصائية فيما يختص ببند الاستمتاع في تطبيق الاستراتيجية.

وفي مجال الدراسات الاجتماعية أجريت كذلك دراسات على الخرائط الذهنية مثل دراسة الفوري (2009) وقد هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية الخريطة الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان واتجاهاتهن نحوها.

تكونت عينة الدراسة من (60) طالبة من طالبات الصف التاسع من مدرسة زينب الثقافية الأساسية وقد قسمت العينة إلى مجموعتين: المجموعة التجريبية درست باستخدام الخرائط الذهنية وتكونت من 30 طالبة والمجموعة الضابطة تكونت من 30 طالبة درست بالطريقة التقليدية واستغرقت التجربة أربعة أسابيع أما أدوات الدراسة فكانت اختبار تحصيلي

ومقياس للاتجاهات، و تكون الاختبار من 30 فقرة قسمت إلى ثلاثة مستويات معرفية وهي المعرفة، الاستيعاب، والتطبيق. وتكون مقياس الاتجاهات من 31 فقرة، وتم قياس ثبات مقياس الاتجاهات باستخدام معامل كرونباخ ألفا وبلغ (0.89).

وأشارت نتائج الدراسة أنه هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة α=0.05 بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك لصالح المجموعة التجريبية في تحصيل الطالبات عند كل المستويات المعرفية. ووجود اتجاهات ايجابية اتجاه استخدام الخرائط الذهنية في تدريس مادة الدراسات الاجتماعية.

وهدفت دراسة اكينوجلو وزينب (AKinoglu; Zeynep, 2007)إلى معرفة أثر عملية اخذ الملاحظات بواسطة الخرائط الذهنية على اتجاهات الطلبة وتحصيلهم الأكاديمي وعلى المفاهيم في العلوم.

تكونت عينة الدراسة من (81) طالب من الصف السادس (11 -12 سنة) تم اختيارهم عشوائيا من مدرسة تقع في مدينة فادح في اسطنبول خلال العام الدراسي (2004 -2005) وقسموا إلى مجموعتين ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية مجموعة تجريبية تدرس باستخدام الخرائط الذهنية واستغرقت الدراسة 21 ساعة دراسية. وتمَّ تصميم اختبار تحصيلي وبلغ معامل ثباته(0.73) كما تمَّ تصميم استبانه لقياس اتجاهات الطلبة من قبل الباحثين، وبلغت قيمة ثباتها باستخدام معامل كرونباخ ألفا 0.89 وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموع التجريبية وذلك بالنسبة للتحصيل الأكاديمي، والاتجاهات، وتعلم المفاهيم.

وكذلك استخدمت الخرائط الذهنية في تحسين مهارات الكتابة في اللغة الانجليزية فقد أجرت الجرف (AL-jarf, 2009) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام برامج الخرائط الذهنية على مهارات الكتابة للطلبة المبتدئين بدراسة اللغة الانجليزية وتأثيرها على اتجاهات الطلبة نحو تطوير مهارات الكتابة. تكونت عينة الدراسة من 86 طالبة من الإناث المبتدئات بدراسة اللغة الانجليزية حيث كانت الطالبات في الفصل الأول في الجامعة في برنامج الترجمة في كلية

اللغات والترجمة في جامعة الملك سعود في الرياض و قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين تتكون المجموعة الأولى من (43) طالبة درسن باستخدام برامج الخرائط الذهنية (المجموعة التجريبية) و (المجموعة الضابطة) تكونت من (43) طالبة يدرسن باستخدام الطريقة التقليدية وبلغ متوسط أعمار الطالبات 18 سنة.

وقبل القيام بالمعالجة قامت الباحثة بتقديم المجموعتين لاختبار قبلي يتضمن كتابة فقرة باللغة الانجليزية وأشارت نتائج الاختبار القبلي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في قدرة الكتابة. وقامت الباحثة بتدريس المجموعتين نفس المقرر وهو بعنوان (Writing Process Skills) ويتكون من 12 فصل واستغرق تطبيق الدراسة 12 أسبوع، بواقع (4ساعات دراسية) لكل أسبوع.

تقدمت الطالبات في المجموعتين لاختبار بعدي تكون من كتابة رسالة، موضوعين مرفقين بأسئلة عليهما مقالة لم يسبق للطلبة أن شاهدوها أو تعلموها وهي ضمن معلومات الطلبة العامة. وتقدمت أيضا إلى اختبار لمعرفة اتجاهاتهن حول استخدام برامج الخرائط الذهنية وتكون هذا الاختبار من سبعة أسئلة مقالية تتعلق ببرامج الخرائط الذهنية، ومن هذه الأسئلة: ماذا أحببت في برامج الخرائط الذهنية؟ وماذا لم تحب؟، هل تحسنت مهاراتك الكتابية في اللغة الانجليزية بعد استخدام برامج الخرائط الذهنية؟ وبأي الطرق تحسنت؟، هل أحدثت الخرائط الذهنية اختلافا في تعلم توليد وتنظيم الأفكار؟ كم مرة استخدمت برامج الخرائط الذهنية؟ هل ستستخدم برامج الخرائط الذهنية في مهامك الكتابية المستقبلية؟ لماذا؟.

وبينت نتائج الدراسة أنَّ هناك تأثير للخرائط الذهنية على التحصيل الكتابي وذلك لصالح المجموعة التجريبية وأشارت النتائج أيضا إلى وجود اتجاهات ايجابية نحو برامج الخرائط الذهنية حيث أن كل الطالبات وجدن أنها طريقة ممتعة ومفيدة في توليد وتنظيم الأفكار، وأنها طريقة جيدة لتذكر المعلومات والتخطيط لبناء فقرة مترابطة ومتكاملة. وأنهن يستطعن استخدامها في أي وقت ولمرات عديدة عندما يحتجنها وأنَّ الخرائط الذهنية تسمح لهن بإضفاء لمسة شخصية عن طريق كتابة الأفكار التي يردنها.

وفي مجال علم النفس قام نونج وفام وتران (Nong; pham; Tran, 2009) بدراسة هدفت إلى فحص أثر الخرائط الذهنية الرقمية مقارنة مع الخرائط الذهنية المرسومة باليد وطريقة التعليم التقليدية على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو التعليم وتعلم علم النفس. وتكونت عينة الدراسة من (90) طالب من الطلبة الذين يدرسون علم النفس (سنة أولى) في فيتنام وتم تقسيم الطلبة إلى ثلاث مجموعات، تتكون كل مجموعة من (30) طالب المجموعة الأولى هي المجموعة التجريبية التي يدرس طلبتها باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية، أما المجموعة الثانية فهي المجموعة الضابطة (1) التي يدرس طلبتها بالطريقة التقليدية، والمجموعة الثالثة هي المجموعة الضابطة (2) التي يدرس طلبتها باستخدام الخرائط الذهنية المرسومة باليد.

تقدم جميع الطلبة في كل المجموعات إلى اختبار تحصيلي وتكون الاختبار من أسئلة اختيار من متعدد وتم توزيع استبانات على طلبة المجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية، والمجموعة الضابطة الثانية التي تدرس باستخدام الخرائط الذهنية المرسومة باليد لمعرفة اتجاهاتهم نحو الخرائط الذهنية وتكونت الاستبانة من ثلاثة أسئلة متنوعة: الأول: في أي مجال قدمت لك الخرائط الذهنية الدعم؟ وكان هناك ست إجابات سيختار منها ومن هذه الإجابات: تنظيم الأفكار، فهم واستيعاب المفاهيم بشكل عميق، تجعل دراسة علم النفس أكثر متعة، تجعل دراسة المواضيع الأخرى أكثر متعة للطالب، وإذا لم تناسبه الإجابات يقوم بكتابة الجواب الذي يجده مناسبا. أما السؤال الثاني تكون من ثلاثة جمل والمطلوب رأي الطالب فيها وذلك عن طريق اختيار واحدة من التالية: غير موافق كليا، غير موافق جزئيا، محايد، موافق، موافق كليا. والسؤال الثالث كان عبارة عن سؤال مقالي مفتوح تكون من قسمين القسم الأول اختص بطلبة المجموعة الضابطة الثانية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية المرسومة باليد، وكان السؤال ما هي القيمة التي أضافتها الخرائط الذهنية لدراستك؟ وما هي الصعوبات التي واجهتك في استخدام الخرائط الذهنية المرسومة باليد؟، أما القسم الثاني فقد اختص بطلبة المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية الرقمية وتكون من الأسئلة ذاتها بالإضافة إلى السؤال التالي: بالمقارنة بالخرائط الذهنية المرسومة باليد، أي من الأعمال التي قمت بها في برامج الخرائط الذهنية جعلت دراستك أسهل؟.

بينت نتائج الدراسة أن الخرائط الذهنية الرقمية حققت فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة الأكاديمي في علم النفس مقارنة مع الخرائط الذهنية المرسومة باليد والطريقة التقليدية، كما حققت الخرائط الذهنية المرسومة باليد فروق ذات دلالة إحصائية مقارنة مع الطريقة التقليدية.

كما أشارت النتائج إلى وجود اتجاهات ايجابية نحو استخدام الخرائط الذهنية حيث أشار معظم الطلاب في المجموعتين (الخرائط الذهنية الرقمية الخرائط الذهنية المرسومة باليد) إلى أن الخرائط الذهنية قدمت لهم الدعم في التعلم وذلك في مجالات مختلفة منها: تصنيف الأفكار، فهم المفاهيم، العمل في مجموعات بالإضافة لذلك أشار طلبة الخرائط الذهنية الرقمية إلى أن الخرائط الذهنية قدمت لهم الدعم في تصنيف الأفكار بشكل أكثر سهولة. وأظهرت الأبحاث أن عددا من طلبة المجموعة التجريبية استخدموا الخرائط الذهنية في مجالات متعددة ومع ذلك اظهر بعض الطلاب صعوبة في التكيف مع تقنية الخرائط الذهنية الرقمية.

أما دراسة أمبو سعيدي والشحي (2004) فقد هدفت إلى معرفة أثر استخدام المنظمات التخطيطية على التحصيل الدراسي واتجاهات طلبة الصف الحادي عشر علمي نحو استخدامها في الكيمياء.

واستخدم المنهج التجريبي بعد تحديد مجتمع الدراسة وهو جميع طلبة الصف الحادي عشر بمحافظة مسندم في عُمان. وقسمت العينة إلى نوعين حسب السنة الأكاديمية (2003 /2004) (2003/2002) و بلغت العينة (90) طالبا وطالبة شكلوا نسبة (51%) من مجتمع الدراسة والبالغ عددهم (176) طالبا وطالبة وهؤلاء الطلبة هم الذين يتم أخذ درجاتهم للمقارنة وكذلك الذين طبق عليهم مقياس الاتجاه نحو استخدام المنظمات التخطيطية في التدريس (المجموعة التجريبية) أما المجموعة الضابطة فكانت طلبة السنة الأكاديمية (2002 / 2003) والذين تم أخذ درجاتهم في الكيمياء في الفصل الدراسي الثاني وبلغ عددهم أيضا (90) طالبا وطالبة.

تم إعداد أدوات للدراسة وهي اختبار تحصيلي في الكيمياء (اختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني) مقياس اتجاهات الطلبة نحو استخدام المنظمات التخطيطية في تعلم مادة الكيمياء تكون المقياس من (23) فقرة منها (13) فقرة موجبة، و(10) فقرات سالبة، وقد كان التدريج المستخدم خماسيا(موافق بشدة،موافق، غير متأكد، غير موافق، غير موافق بشدة). وتم حساب ثبات المقياس باستخدام معادلة كرونباخ ألفا للاتساق الداخلي، و بلغت قيمة ألفا (0.84). ومن الفقرات التي وردت في المقياس: أحب أن أتعلم باستخدام المنظمات التخطيطية لأنها تساعدني في فهم المعلومات العلمية بشكل أعمق، بشكل عام كونت اتجاها ايجابيا نحو دراسة الكيمياء عندما درست باستخدام المنظمات التخطيطية لا أرى فرقا في تعلمي باستخدام المنظمات التخطيطية والطرق الأخرى في التدريس. وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاهات على عينة الدراسة توصلت الدراسة إلى عدم فاعلية المنظمات التخطيطية في التحصيل الدراسي عندما تمت مقارنة نتائج الطلبة في مادة الكيمياء للفصل الدراسي الثاني بين طلبة السنة الأكاديمية (2003 / 2004) وطلبة السنة الأكاديمية (2002 / 2003). كما أشارت إلى وجود اتجاهات إيجابية نحو استخدام المنظمات التخطيطية في تعلم مادة الكيمياء حيث أن الطلبة استفادوا منها في توضيح العلاقات بين المفاهيم العلمية وتمكنوا من ترتيبها من حيث العمومية والشمولية.

هدفت دراسة ميدي (Mede, 2010) إلى معرفة أثر المنظمات التخطيطية على اتجاهات الطلاب نحو القراءة في اللغة الانجليزية كلغة ثانية، تكونت عينة الدراسة من (54) طالب وطالبة، (33 طالبة) و (21 طالب) ممن يدرسون مقرر اللغة الانجليزية في السنة الأكاديمية الأولى في جامعة خاصة في اسطنبول في تركيا. أما سؤال الدراسة الرئيس المتعلق بالاتجاهات فقد كان كالآتي: هل تؤثر المنظمات التخطيطية على اتجاهات الطلبة نحو القراءة في اللغة الانجليزية باعتبارها لغة ثانية؟

وتمت الإجابة عن هذا السؤال عن طريق توزيع استبانة على الطلبة لمعرفة اتجاهاتهم نحو المنظمات التخطيطية، ووزعت الاستبانة أول مرة قبل تطبيق استراتيجية المنظمات التخطيطية وتكونت من 15 فقرة تتعلق بقدرات الطلبة القرائية، ومن هذه الفقرات أستطيع أن

ألخص المعلومات المهمة في الدرس، أستطيع أن أنظم الأفكار الرئيسة في الدرس. وبلغ معامل ثبات المقياس (0.90) وبعد انتهاء تطبيق المنظمات التخطيطية قام الطلبة بالإجابة على الاستبانة ذاتها مرة أخرى. كما تم جمع المعلومات عن طريق المقابلات مع الطلبة للحصول على معلومات أكثر عمقا. وتبين من الدراسة أن المنظمات التخطيطية أثرت بشكل ايجابي على اتجاهات الطلبة نحو قراءة اللغة الانجليزية.

كما هدفت دراسة العسيري (2008) إلى التعرف على فاعلية "إستراتيجية تدريسية قائمة على المقارنة" في التحصيل الدراسي والاتجاه لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط نحو مادة الجغرافيا وتعتبر إستراتيجية المقارنة من المنظمات التخطيطية.

وتم استخدام المنهج شبه التجريبي وتكون مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ الصف الأول المتوسط بإدارة التربية والتعليم بمحافظة محايل في السعودية، والبالغ عددهم (3244) تلميذا يمثلون (34%) من تلاميذ المرحلة المتوسطة البالغ عددهم (9469) تلميذا وقام الباحث باختيار عينة عشوائية بسيطة وباستخدام القرعة تم اختيار مدرسة عبد الله بن الزبير لتمثيل المجموعة التجريبية والبالغ عدد تلاميذها (49) تلميذا ومدرسة ابن الهيثم لتمثل المجموعة الضابطة والبالغ عدد تلاميذها (40) تلميذا.

وتكونت أدوات الدراسة من اختبار تحصيلي في وحدة المناخ في مادة الجغرافيا ومقياس الاتجاهات الذي هدف إلى قياس اتجاه تلاميذ الصف الأول متوسط نحو مادة الجغرافيا، أعد المقياس وفقا لطريقة ليكرت التي تقدم عدة عبارات للفرد تتصل بموضوع الاتجاه منها عبارات موجبة تشتمل على تفضيل لموضوع الاتجاه، وعبارات سالبة تشتمل على رفض لموضوع الاتجاه، والمقياس هو خماسي التدرج (موافق بشدة، موافق، غير متأكد، غير موافق، غير موافق بشدة). وتكون المقياس من (28) عبارة، ومن هذه العبارات: دروس الجغرافيا مسلية، الجغرافيا مادة عديمة الفائدة، دراسة الجغرافيا عمل شاق، يحتاج كل الناس للجغرافيا. وقد تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين والخبراء التربويين بهدف معرفة مدى وضوح العبارات وصياغتها صياغة سليمة، ومدى مناسبة المقياس وكفاية عباراته لما هدف له. كما تم قياس ثبات المقياس باستخدام طريقة كرونباخ ألفا وبلغت قيمته (0.769).

وبعد تحليل بيانات الدراسة بينت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة **α=**0.05 بين القياس القبلي والبعدي لاتجاهات المجموعة التجريبية نحو مادة الجغرافيا في المحاور التالية (الاستمتاع بالمادة، أهمية المادة، قيمة المادة قيمة استراتيجية المقارنة)، والاتجاه الكلي.

ووجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة α=0.05 بين المتوسطات في التحصيل الدراسي بين المجموعة الضابطة والتجريبية تعزى إلى استراتيجية تدريسية قائمة على المقارنة عند المستويات العرفية الدنيا (التذكر _ الفهم _ التطبيق) لدى تلاميذ الصف الأول متوسط في مادة الجغرافيا لصالح المجموعة التجريبية.

أيضا وجدت فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة **α=**0.05 بين المتوسطات في التحصيل الدراسي بين المجموعة الضابطة والتجريبية تعزى إلى استراتيجية تدريسية قائمة على المقارنة عند المستويات العرفية الدنيا(التحليل _ التركيب _ التقويم) لدى تلاميذ الصف الأول متوسط في مادة الجغرافيا لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة السراني (1423هــ) فقد تناولت الخرائط المفاهيمية والتي تعتبر إحدى أنواع المنظمات التخطيطية هدفت إلى معرفة أثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس مقرر الأحياء بكلية المعلمين بحائل على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاهاتهم نحو العلم.

تألفت عينة الدراسة من (75) طالبا من طلاب كلية المعلمين بحائل المسجلين في الفصل الدراسي الثاني لعام (1422هـ /1423هـ)، تم تقسيمهم إلى مجموعتين تجريبية درست باستخدام خرائط المفاهيم، وضابطة درست بالطريقة العادية.

أُعدت مجموعة من خرائط المفاهيم للموضوعات المختارة، كما أُعدَّ اختبار تحصيلي لقياس التحصيل الدراسي بمستوياته الثلاث (التذكر، الفهم، التطبيق)، ومقياس لمعرفة اتجاهات الطلاب نحو العلوم. وتم اختبار صحة الفروض باستخدام تحليل التباين المصاحب واختبار(ت) وكانت نتيجة الدراسة المتعلقة بالاتجاهات: أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى

(α=0.05) في الاتجاه نحو العلوم في مقرر الأحياء بين الطلاب الذي يدرسونه بطريقة خرائط المفاهيم و أقرانهم الذين يدرسونه بالطريقة العادية.

ملخص الدراسات السابقة

كما هو ملاحظ من خلال الدراسات السابقة بأنها قسمت في محورين الأول: الدراسات المتعلقة بالخرائط الذهنية وذلك في العلوم وفي مواضيع دراسية متعددة كاللغة الانجليزية والجغرافيا والطب والتمريض والحاسوب وعلم النفس. والمحور الثاني الدراسات المتعلقة بالاتجاهات وتمت الإشارة فيه إلى تأثير الخرائط الذهنية على الاتجاهات كما شمل أساليب تدريسية أخرى كالمنظمات التخطيطية باعتبار الخرائط الذهنية أحد أنواعها. ففي المحور الأو الذي تم فيه تناول الدراسات المتعلقة بالخرائط الذهنية فهناك دراسات أجريت في مجال العلوم مثل دراسة وقاد (2009)، ودراسة انطوني (D'Antoni, 2009) ودراسة هاريكرات ومكاريمي (Harikirat; Makarimi, 2010) وهناك دراسات في مواضيع مختلفة مثل دراسة المولد (2009) في مادة الجغرافيا، ودراسة ديفيد وبولي (David; Boley, 2008) في مجال التمريض، أما بالنسبة للمحور الثاني المتعلق بالاتجاهات فهناك دراسات أجريت في مجال العلوم مثل دراسة ترفينو (Trevino, 2005) وكذلك دراسة اكينوجلو وزينب (Akinoglu; Zeynep, 2007). و دراسة السراني (1423هـ). وهناك دراسات اختلفت في المجال الذي أجريت فيه مثل دراسة الفوري (2009) التي أجريت في مجال الدراسات الاجتماعية، ودراسة ميدي (Mede, 2010) التي أجريت في مادة اللغة الانجليزية.

وتميزت هذه الدراسة عن الدراسات التي أجريت في مجال العلوم أنها طبقت على موضوع الكيمياء حيث لم تجد الباحثة (في حدود اطلاعها) أي دراسة عن الخرائط الذهنية في مجال الكيمياء كما أن الدراسات التي أجريت في مجال العلوم تناولت بيئات تختلف عن البيئة الفلسطينية وتناولت صفوف مختلفة كالصف العاشر والسادس وطلبة جامعات لكنها لم تتناول الصف التاسع كذلك اختلفت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة التي أجريت في العلوم بأنها هدفت إلى معرفة أثر استخدم الخرائط الذهنية على التحصيل والاتجاهات في حين أن الدراسات الأخرى تناولت متغير التحصيل بشكل منفرد، أو تناولت متغيرات أخرى.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يشتمل هذا الفصل على المنهج المتبع في هذه الدراسة، ومجتمعها، وعينتها، وأدواتها، وصدقها وثباتها، وإجراءات تنفيذها، وتصميمها، ومعالجتها الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات.

منهج الدراسة

استخدمت هذه الدراسة المنهج التجريبي لاستقصاء أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم في وحدة التفاعلات الكيميائية وفي اتجاهاتهم نحو العلوم باستخدام الضبط التجريبي لمجموعتين، إحداهما ضابطة تعلمت بالطريقة التقليدية، والأخرى تجريبية تعلمت نفس المحتوى باستخدام الخرائط الذهنية.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف التاسع في المدارس الحكومية التابعة لمدينة قلقيلية في فلسطين، في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2011/2010) وقد بلغ عدد مدارس مجتمع الدراسة (6) مدارس، منها (3) مدارس للذكور، و(3) للإناث، وتشتمل هذه المدارس على (21) شعبة دراسية للصف التاسع الأساسي، منها (10) شعب للذكور، و(11) شعبة للإناث، وقد بلغ عدد الطلبة من هذه الشعب (722) طالبا وطالبة، منهم (339) طالبا، و(383) طالبة. ويبين الجدول (2) توزيع أفراد مجتمع الدراسة تبعا لعدد المدارس، وعدد الشعب، والجنس، وعدد الطلبة.

جدول (2): توزيع أفراد مجتمع الدراسة تبعا لعدد المدارس، وعدد الشعب، والجنس، وعدد الطلبة.

الجنس	عدد المدارس	عدد الشعب	عدد الطلبة
ذكور	3	10	339
إناث	3	11	383
المجموع	6	21	722

***قسم التخطيط والإحصاء / مديرية تربية وتعليم قلقيلية للعام الدراسي (2011/2010).**

عينة الدراسة

تم اختيار مدرستين بطريقة قصدية لتوفر صف تاسع مكون من شعبتين في كليهما وجهاز LCD وتكونت عينة الدراسة من أربع شعب، بلغ عدد الطلبة فيها (117) طالبا وطالبة (63 طالب و 54 طالبة) وتم اختيار الشعب التجريبية والضابطة بطريقة عشوائية في كلتا المدرستين. ويبين الجدول (3) توزيع أفراد عينة الدراسة:

جدول (3) توزيع أفراد عينة الدراسة

المدرسة	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	المجموع
بنات الشارقة الأساسية	27	27	54
ذكور الرازي الأساسية	33	30	63
المجموع	60	57	117

أدوات الدراسة

تم تصميم ثلاث أدوات للدراسة هي:

الأداة الأولى: دليل المعلم لاستخدام الخرائط لذهنية

وهو عبارة عن دليل يحوي تعريف باستراتيجية الخرائط الذهنية، وخطوات تنفيذها، وتحليل لوحدة التفاعلات الكيميائية من حيث الحقائق، المفاهيم، التعميمات، والنظريات. وتوضيح خطوات سير الدرس بالاستناد إلى إستراتيجية الخرائط الذهنية، وكل درس مرفق بخريطة ذهنية

توضحه من خلال جمل مختصرة، ورسومات، وألوان، ورموز، وهو من إعداد الباحثة، وكان الهدف من إعداد هذا الدليل هو تدريب المعلم على كيفية شرح الدروس باستخدام الخرائط الذهنية، وتم إعطاء كل من معلم ومعلمة العلوم نسخة عن الدليل ملحق رقم (1) مرفقة ببرنامج Power point لتسهيل عرض الخرائط الذهنية للطلبة.

تحكيم المادة التعليمية

تم عرض الدليل على مجموعة من المتخصصين، منهم الأستاذة المشرفة على الرسالة، وأستاذ جامعي متخصص في الكيمياء، ومشرف كيمياء يحمل درجة الماجستير، وأستاذ في الإدارة التربوية، كما تم عرضه على مجموعة من مدرسي العلوم والكيمياء في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية ويبين الملحق (2) أسماء أعضاء لجنة التحكيم، وتم إجراء التعديلات اللازمة على الدليل وفقا لأرائهم. ويبين الملحق رقم (1) النسخة النهائية من دليل المعلم لاستخدام الخرائط الذهنية.

الأداة الثانية: الاختبار التحصيلي

قامت الباحثة بإعداد الاختبار التحصيلي بعد أن تمَّ تحديد أهداف الوحدة كما أوردها الكتاب المقرر للصف التاسع الأساسي بعد ذلك قامت الباحثة ببناء جدول مواصفات للوحدة التعليمية حيث صنفت الأهداف في الوحدة إلى 38.9 % تذكر و16.7 % فهم واستيعاب، 16.7 % تطبيق، و11% تحليل، و 16.7 % تركيب. واعتمادا على جدول المواصفات ملحق رقم (3) تم إعداد الاختبار الذي اشتمل 36 فقرة من نوع الاختيار من متعدد، احتوت كل فقرة على أربع بدائل إحدى هذه البدائل صائبة والباقي خاطئة، وقد تنوعت تلك الفقرات في مستوياتها حسب تصنيف بلوم واشتملت على ستة مستويات هي: التذكر، الفهم والاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب، والتقويم. وعند تصحيح الاختبار أعطت علامة واحدة للإجابة الصحيحة حيث تكون أعلى علامة للاختبار 36 وأقلها صفر. ويوضح الملحق رقم (4) فقرات الاختبار التحصيلي.

الأداة الثالثة: مقياس الاتجاه نحو العلوم

وهو عبارة عن مقياس يهدف إلى معرفة اتجاهات الطلبة نحو مادة العلوم، وهو من إعداد أمبو سعيدي ناصر (2003) وهو مقياس ثلاثي التدرج (موافق بشدة، موافق، غير موافق) وتكون المقياس من 26 فقرة ويبين الملحق رقم (5) فقرات مقياس الاتجاه نحو العلوم.

صدق أدوات الدراسة

صدق الاختبار التحصيلي

تم اطلاع مجموعة من المحكمين على الاختبار التحصيلي من بينهم الأستاذة المشرفة على الرسالة، وأستاذ متخصص في الكيمياء يحمل شهادة دكتوراة، وأستاذ في الإدارة التربوية يحمل شهادة دكتوراة، ومشرف الكيمياء في مدينة قلقيلية وهو يحمل درجة الماجستير، وكذلك مجموعة من مدرسي مادة العلوم للصف التاسع، ومدرسي مادة الكيمياء في مدينة قلقيلية، وتم تعديل فقرات الاختبار تبعا لآراء المحكمين من حيث الصياغة اللغوية، ومن حيث تعديل البدائل سواء من حيث حذف أو إضافة بعض الكلمات إلى الأسئلة حتى أصبح الاختبار بشكله النهائي مكون من 36 فقرة ملحق رقم (4).

صدق مقياس الاتجاه نحو العلوم

تم اطلاع مجموعة من المحكمين على مقياس الاتجاه نحو العلوم، من بينهم الأستاذة المشرفة على الرسالة، وأستاذ متخصص في الكيمياء يحمل شهادة دكتوراة، وأستاذ متخصص في الإدارة التربوية يحمل شهادة دكتوراة، ومشرف كيمياء يحمل درجة الماجستير، وكذلك مجموعة من مدرسي العلوم للصف التاسع، وطلب منهم إبداء ملاحظاتهم حول الصياغة اللغوية للفقرات، وملائمتها لمستويات الطلبة، ودقتها العلمية. وتم تعديل الفقرات تبعا لأرائهم من حيث حذف وإضافة بعض الكلمات حتى أصبح المقياس في صورته النهائية مكون من 26 فقرة ملحق رقم (5).

ثبات أدوات الدراسة

ثبات الاختبار التحصيلي

طبق الاختبار على عينة من مجتمع الدراسة (28 طالبة) وخارج نطاق عينة الدراسة، وذلك على شعبة من مدرسة بنات العمرية الثانوية في العام الدراسي (2010/ 2011) وتم حساب معامل الثبات للاختبار باستخدام التجزئة النصفية حيث بلغ (72. 0) وهو معامل ثبات مقبول لأغراض الدراسة.

معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

معامل الصعوبة: النسبة المئوية من المتعلمين الذين أجابوا إجابات صحيحة على عدد الإجابات الكلية على الفقرة. ويعبر عن معامل الصعوبة بالمعادلة الآتية:

$$\text{معامل صعوبة السؤال} = \frac{\text{خ}}{\text{ن}} \times 100$$

حيث:خ عدد المتعلمين الذين أجابوا إجابة خاطئة على الفقرة، ن مجموع المتعلمين.

قامت الباحثة بحساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار التحصيلي بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية المكونة من 28 طالبة وقد تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار بين (22%-78%) ويعتبر معامل الصعوبة مقبول تربويا إذا تراوحت قيمته بين (20%-80%) (Allen; Yen, 1985)

معامل التمييز: قدرة السؤال على التمييز بين المجموعة العليا والدنيا من المتعلمين، ويعبر عن معامل التمييز بالمعادلة الآتية:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{س} - \text{ص}}{\text{ن}} \times 100$$

حيث: س عدد المتعلمين الذين أجابوا إجابة صحيحة من الفئة العليا، ص عدد المتعلمين الذين أجابوا إجابة صحيحة من الفئة الدنيا، ن عدد أفراد إحدى المجموعتين أو نصف عدد أفراد العينة.

قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي بعد تطبيقه على العينة الاستطلاعية المكونة من 28 طالبة وقد تراوحت معاملات االتمييز لفقرات الاختبار بين (35% -85%) ويعتبر معامل الصعوبة مقبول تربويا إذا بلغت قيمته 30% فأعلى (الكبيسي، 2007)

ويظهر الملحق رقم (6) جدول معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي بناءً على عينة الدراسة.

ثبات مقياس الاتجاه نحو العلوم

طبق مقياس الاتجاه نحو العلوم على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة (28 طالبة) وخارج نطاق عينة الدراسة وذلك قبل تطبيقه على عينة الدراسة، وتم حساب معامل الثبات للمقياس وذلك باستخدام معامل كرونباخ ألفا وبلغ معامل الثبات (87.) وهو معامل ثبات مقبول لأغراض الدراسة.

تطبيق الدراسة

- قامت الباحثة بعقد لقاء مع كل من معلم ومعلمة مادة العلوم في المدرستين، وذلك لتدريبهما على كيفية تدريس وحدة التفاعلات الكيميائية باستخدام الخرائط الذهنية، وذلك بالاستعانة بدليل المعلم لاستخدام الخرائط الذهنية وببرنامج Power point أعدته الباحثة لعرض شرائح الخرائط الذهنية، وتكليف الطلبة برسم خرائط ذهنية بعد كل درس. ملحق رقم (7) يعرض نماذج من الخرائط الذهنية التي قام الطلبة برسمها.

قامت الباحثة بنفسها بإعطاء حصص في مدرستي الذكور والإناث لاطلاع المعلم والمعلمة على كيفية التقديم، وقامت الباحثة أيضا بحضور غالبية الحصص للمجموعتين

التجريبية والضابطة للتأكد من أن التدريس يسير وفق ما خطط له، واستمر تطبيق الدراسة 5 أسابيع.

وتم تطبيق الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو العلوم قبل البدء بتطبيق الدراسة، وبعد الانتهاء من تطبيقها مباشرة.

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات الآتية:

1- المتغيرات المستقلة: طريقة التدريس المتبعة لتدريس أفراد العينة التجريبية والضابطة.

2- الجنس ذكر وأنثى

3- المتغيرات التابعة:

- تحصيل طلبة الصف التاسع في وحدة التفاعلات الكيميائية والذي سيتم قياسه من خلال علاماتهم على الاختبار التحصيلي.
- استجابة الطلبة على مقياس الاتجاهات نحو العلوم والتي سيتم قياسها من خلال مقياس الاتجاه نحو العلوم.

المعالجة الإحصائية

تم قياس ثبات الاختبار التحصيلي باستخدام طريقة التجزئة النصفية، وتم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة على الاختبار وعلى مقياس الاتجاهات نحو العلوم واستخدم معامل كرونباخ ألفا لحساب ثبات مقياس الاتجاه نحو العلوم، وتم اختبار الفرضيات الأولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة والسادسة باستخدام تحليل التغاير المصاحب ANCOVA.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يعرض هذا الفصل النتائج التي توصلت إليها الدراسة بعد تنفيذ إجراءاتها وجمع البيانات وتحليلها، وحاولت الدراسة الكشف عن أثر استخدام إستراتجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي وفي اتجاهاتهم نحو العلوم، وذلك من خلال الإجابة على السؤال الرئيس الآتي: ما أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع الأساسي في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية وفيما يلي النتائج التي تمَّ التوصل إليها في ضوء أسئلة الدراسة وفرضياتها.

أولا: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والفرضية الأولى

السؤال الأول: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع تعزى لطريقة التدريس ؟ واشتقت من هذا السؤال الفرضية الصفرية الآتية:

الفرضية الأولى: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع تعزى لطريقة التدريس.

وللإجابة عن السؤال الأول ومن ثم اختبار الفرضية الصفرية الأولى، تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد الدراسة على الاختبار القبلي والبعدي وفقا لمتغير الدراسة: استراتجية التدريس (استراتجية الخرائط الذهنية والطريقة التقليدية) وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (4).

يتضح من الجدول (4) عدم وجود فرق ظاهري بين متوسط علامات الطلبة على الاختبار القبلي في المجموعتين التجريبية والضابطة، بلغ المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة (18.4) والمتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (18.6) أي أن متوسط المجموعتين متقارب.

جدول (4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة على الاختبار القبلي والبعدي وفقا لمتغيري: استراتجية التدريس والجنس

الجنس	الإحصائيات الوصفية	نتائج الاختبار القبلي			نتائج الاختبار البعدي		
		التجريبية	الضابطة	المجموع	التجريبية	الضابطة	المجموع
الذكور	العدد	30	33	63	30	33	63
	المتوسط الحسابي	17.8	17.9	17.85	24.6	19.8	22.1
	الانحراف المعياري	3.7	4.2	3.9	4.8	6.6	5.7
الإناث	العدد	27	27	54	27	27	54
	المتوسط الحسابي	19.3	19.2	19.27	26.2	22.5	24.3
	الانحراف المعياري	4.2	4	4.1	5.5	5.0	5.25
المجموع	العدد	57	60	117	57	60	117
	المتوسط الحسابي	18.6	18.4	18.5	25.3	21.0	23.1
	الانحراف المعياري	4	4.1	4.05	5.1	6.0	6.0

ويظهر من الجدول (4) أن هناك فرقا ظاهرياً بين متوسط علامات الطلبة على الاختبار البعدي بين المجموعتين: التجريبية والضابطة، إذ تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة على الاختبار البعدي كان (21.0) وبانحراف معياري (6.0) أما المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية فقد بلغ (25.3) وبانحراف معياري (5.1) أي أن هناك فرق ظاهري في المتوسط الحسابي بين المجموعتين مقداره (4.3).

ولمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على الاختبار البعدي وفقا لمتغير إستراتجية التدريس، تم تطبيق اختبار تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) عند مستوى الدلالة (α 0.05)، وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (5).

جدول (5): نتائج تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) لعلامات الطلبة على الاختبار البعدي وفقاً لمتغيري إستراتجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة ρ
الاختبار القبلي	62875.296	1	62875.296	2030.501	.000
إستراتجية التدريس	518.8	1	518.8	16.75	.000
الجنس	133.1	1	133.1	4.29	.040
إستراتجية التدريس × الجنس	7.9	1	7.9	.256	.614
الخطأ	3499.1	113	30.96		
الكلي	66725	117			

تظهر نتائج الجدول (5) وجود دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسط علامات الطلبة على الاختبار البعدي في المجموعتين: التجريبية (حسب استراتجية التدريس القائمة على استخدام الخرائط الذهنية) والضابطة (حسب الطريقة التقليدية)، فقد كانت قيمة (ف) المحسوبة تساوي (16.75)، وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (ρ =0.0) وهي أصغر من(α=0.05)، وعليه ترفض الفرضية الصفرية الأولى، أي أنه يوجد فرق دال إحصائياً بين المجموعة التجريبية والضابطة.

ولمعرفة لصالح مَن كانت الفروق في المتوسطات في الاختبار البعدي، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة على أدائهما في الاختبار البعدي، وكانت النتائج كما في الجدول (6).

جدول (6): المتوسطات الحسابية المعدلة لعلامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي

المجموعة	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	25.4	.738
الضابطة	21.1	.722

تشير نتائج المتوسطات الحسابية المعدلة (الجدول 6) لعلامات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية على الاختبار البعدي إلى أن الفروق كانت لصالح المجموعة التجريبية (التي درست باستخدام الخرائط الذهنية)، إذ حصلت على متوسط حسابي معدّل بلغ (25.4) درجة وهو أعلى بدلالة إحصائية من المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) البالغ (21.1).

ثانيا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والفرضية الثانية

السؤال الثاني: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية يعزى للجنس؟

الفرضية الثانية: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية يعزى للجنس.

وللإجابة عن هذا السؤال ومن ثمَّ اختبار الفرضية الصفرية الثانية، تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لعلامات عينة الدراسة على الاختبار القبلي والبعدي وفقا لمتغير الدراسة: الجنس (ذكور، إناث)، وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (4).

يتضح من الجدول (4) وجود فرق ظاهري بين متوسط علامات الذكور والإناث في الاختبار القبلي في المجموعتين التجريبية والضابطة، فقد كان المتوسط الحسابي لعلامات جميع الذكور(17.85) علامة، أما المتوسط الحسابي لعلامات جميع الإناث فقد بلغ (19.27) علامة، أي أن هناك فرقاً بسيطاً ظاهري في المتوسط الحسابي بين الجنسين مقداره (1.42) علامة. وقد تم ضبط هذه الفروق القبلية إحصائيا (الضبط الإحصائي) باستخدام تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA).

ولمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على الاختبار البعدي وفقا لمتغير الجنس، وبهدف ضبط الفروق في أداء الطلبة على الاختبار

القبلي، تم تطبيق اختبار تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) عند مستوى الدلالة (α=0.05)، وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (5).

تظهر نتائج الجدول (5) وجود دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) ومتوسط علامات الطلبة على الاختبار البعدي في المجموعتين (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) حسب الجنس، فقد كانت قيمة (ف) المحسوبة تساوي (4.29)، وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (ρ=.040)، وهي أصغر من (α=0.05)، وعليه ترفض الفرضية الصفرية الثانية، أي يوجد فرق دال إحصائياً بين الذكور والإناث.

جدول (7): المتوسطات الحسابية المعدلة لعلامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار البعدي حسب الجنس

الجنس	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
ذكور	22.2	.702
إناث	24.3	.757

تشير نتائج المتوسطات الحسابية المعدلة (الجدول 7) لعلامات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية على الاختبار البعدي حسب الجنس إلى أن الفروق كانت لصالح الإناث، إذ حصلت على متوسط حسابي معدّل بلغ (24.3) درجة وهو أعلى بدلالة إحصائية من المتوسط الحسابي المعدل للذكور البالغ (22.2).

ثالثا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والفرضية الثالثة

السؤال الثالث: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس؟

الفرضية الثالثة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

ولمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على الاختبار البعدي وفقا للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس، تم تطبيق اختبار تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) عند مستوى الدلالة (α=0.05) وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (5) عدم وجود دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطلبة على الاختبار البعدي تبعا للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (.256)عند مستوى دلالة (ρ=.614) وهي أكبر من (α=0.05) أي عدم وجود تفاعل بين طريقة التدريس والجنس وعليه لا نرفض الفرضية الصفرية الثالثة.

رابعاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والفرضية الرابعة

السؤال الرابع: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات اتجاهات طلبة الصف التاسع تعزى لطريقة التدريس؟

الفرضية الرابعة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسطات اتجاهات طلبة الصف التاسع تعزى لطريقة التدريس.

وللإجابة عن السؤال الرابع ومن ثم اختبار الفرضية الصفرية الرابعة، تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لعلامات أفراد الدراسة على الاتجاهات القبلية والبعدية وفقا لمتغيري الدراسة: إستراتجية التدريس (إستراتجية الخرائط الذهنية والطريقة التقليدية) والجنس، وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (8).

يتضح من الجدول (8) وجود فرق ظاهري بسيط بين متوسط أداء الطلبة على مقياس الاتجاهات القبلي في المجموعتين التجريبية والضابطة، فقد كان المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (2.26) والمتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (2.28).

جدول (8): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات وفقا لمتغيري الدراسة: إستراتجية التدريس والجنس

الجنس	الإحصائيات الوصفية	نتائج الاتجاهات القبلية			نتائج الاتجاهات البعدية		
		التجريبية	الضابطة	المجموع	التجريبية	الضابطة	المجموع
الذكور	العدد	30	33	63	30	33	63
	المتوسط الحسابي	2.24	2.26	2.25	2.34	2.25	2.29
	الانحراف المعياري	.335	.275	.303	.339	.282	.311
الإناث	العدد	27	27	54	27	27	54
	المتوسط الحسابي	2.34	2.27	2.30	2.46	2.26	2.36
	الانحراف المعياري	.358	.331	.343	.265	.337	.316
المجموع	العدد	57	60	117	57	60	117
	المتوسط الحسابي	2.28	2.26	2.27	2.34	2.26	2.32
	الانحراف المعياري	.347	.299	.322	.310	.305	.314

ويظهر من الجدول (8) أن هناك فرقا ظاهرياً بين متوسط أداء الطلبة على مقياس الاتجاهات البعدي بين المجموعتين: التجريبية والضابطة، إذ تشير النتائج إلى أن المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة على مقياس الاتجاه البعدي كان (2.26) وبانحراف معياري (.305) أما المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية فقد بلغ (2.34) وبانحراف معياري (.310) أي أن هناك فرقاً ظاهرياً في المتوسط الحسابي بين المجموعتين مقداره (.08).

ولمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية لأداء الطلبة على مقياس الاتجاهات البعدي وفقا لمتغير إستراتجية التدريس، تم تطبيق اختبار تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) عند مستوى الدلالة (α 0.05)، وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (9).

جدول (9): نتائج تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) لأداء الطلبة على مقياس الاتجاهات البعدي وفقاً لمتغيري إستراتجية التدريس والجنس والتفاعل بينهما

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف) المحسوبة	مستوى الدلالة ρ
الاختبار القبلي	629.699	1	629.699	6666.251	.000
إستراتجية التدريس	.589	1	.589	6.24	.014
الجنس	.131	1	.131	1.391	.241
إستراتجية التدريس × الجنس	.095	1	.095	1.007	.318
الخطأ	10.674	113	.094		
الكلي	643.575	117			

تظهر نتائج الجدول (9) وجود دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسط استجابة الطلبة على مقياس الاتجاهات البعدي في المجموعتين: التجريبية (حسب إستراتجية التدريس القائمة على استخدام الخرائط الذهنية) والضابطة (حسب الطريقة التقليدية)، فقد كانت قيمة (ف) المحسوبة تساوي (6.24)، وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (ρ =014.) وهي أصغر من (α=0.05)، وعليه ترفض الفرضية الصفرية الرابعة، أي يوجد فرق دال إحصائياً بين المجموعة التجريبية والضابطة.

ولمعرفة لصالح مَن كانت الفروق في المتوسطات على مقياس الاتجاهات البعدي، تم استخراج المتوسطات الحسابية المعدلة على أدائهما، وكانت النتائج كما في الجدول (10).

جدول (10): المتوسطات الحسابية المعدلة لأداء الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات البعدي

المجموعة	المتوسط المعدل	الخطأ المعياري
التجريبية	2.399	.041
الضابطة	2.257	.040

تشير نتائج المتوسطات الحسابية المعدلة (الجدول10) لعلامات الطلبة في المجموعتين الضابطة والتجريبية على مقياس الاتجاهات البعدي إلى أن الفروق كانت لصالح المجموعة

التجريبية (التي درست باستخدام الخرائط الذهنية)، إذ حصلت على متوسط حسابي معدّل بلغ (2.399) درجة وهو أعلى من المتوسط الحسابي المعدل للمجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) البالغ (2.257).

خامساً: النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس والفرضية الخامسة

السؤال الخامس: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات اتجاهات طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية يعزى للجنس؟

الفرضية الخامسة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات اتجاهات طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية يعزى للجنس.

وللإجابة عن هذا السؤال ومن ثم اختبار الفرضية الصفرية الخامسة، تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لأداء عينة الدراسة على مقياس الاتجاهات القبلي والبعدي وفقا لمتغير الدراسة: الجنس (ذكور، إناث)، وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (8).

تظهر نتائج الجدول (9) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط علامات الطلبة على مقياس الاتجاهات البعدي في المجموعتين (المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة) حسب الجنس، فقد كانت قيمة (ف) المحسوبة تساوي (1.391)، عند مستوى الدلالة (ρ=241.)، وهي أكبر من (α=0.05)، وعليه لا نرفض الفرضية الصفرية الخامسة.

سادساً: النتائج المتعلقة بالسؤال السادس والفرضية السادسة

السؤال السادس: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات اتجاهات طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس؟

الفرضية السادسة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات اتجاهات طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

ولمعرفة مستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على مقياس الاتجاهات البعدي وفقا للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس، وبهدف عزل (حذف) الفروق في أداء الطلبة على الاختبار القبلي، تم تطبيق اختبار تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) عند مستوى الدلالة (α=0.05) وكانت النتائج كما هي مبينة في الجدول (9).

حيث أظهرت عدم وجود دلالة إحصائية بين متوسطات استجابة الطلبة على مقياس الاتجاهات البعدي تبعا للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس حيث بلغت قيمة (ف) المحسوبة (1.007)عند مستوى دلالة (ρ=.318) وهي أكبر من (α=0.05) أي عدم وجود تفاعل بين طريقة التدريس والجنس وعليه لا نرفض الفرضية الصفرية السادسة.

ملخص نتائج الدراسة

اتضح من نتائج الدراسة أن طريقة التدريس باستخدام الخرائط الذهنية أثرت على تحصيل الطلبة إيجابيا، فقد كان المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة التجريبية (تعلمت باستخدام الخرائط الذهنية) أعلى من المتوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة (تعلمت بالطريقة التقليدية)، كما بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح الإناث حيث حققت الإناث نتائج أعلى على الاختبار، وأظهرت النتائج أيضا عدم وجود تفاعل بين طريقة التدريس

والجنس، وعليه فإن طريقة التدريس باستخدام الخرائط الذهنية هي المتغير المسؤول عن تحصيل الطلبة.

أما بالنسبة للاتجاهات فقد أظهرت النتائج تحسن اتجاهات الطلبة الذين درسوا باستخدام الخرائط الذهنية نحو العلوم بشكلٍ إيجابي، وكان هناك فروق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك لصالح المجموعة التجريبية، كما بينت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائيا بين الذكور والإناث أي أنه لا يوجد أثر لمتغير الجنس، وكذلك لا يوجد أثر للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس، وبناء على ذلك يمكن القول أن طريقة التدريس باستخدام الخرائط الذهنية هي المسؤولة عن تحسن اتجاهات الطلبة.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية.

وبالتحديد سعت الدراسة للإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما أثر استخدام الخرائط الذهنية في تحصيل طلبة الصف التاسع في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم نحو العلوم في المدارس الحكومية في مدينة قلقيلية وتفرع عن السؤال الرئيس عدة أسئلة وعدة فرضيات صفرية.

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والفرضية الصفرية الأولى

نص الفرضية الصفرية الأولى: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع تعزى لطريقة التدريس.

وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

ويمكن تفسير وجود فروق دالة إحصائيا بين المجموعة التجريبية والضابطة بأن أفراد المجموعة التجريبية تعلموا بطريقة ركزت على المفاهيم العلمية والارتباط بين هذه المفاهيم وفي المقابل تعلم أفراد المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية التي تركز على حفظ واستظهار المعلومات دون فهمها. ربما يعود السبب أيضا في زيادة تحصيل الطلبة إلى أن الخرائط الذهنية تربط معلومات المادة برسومات وألوان وأشياء حسية وهذا يعمل على تركيز المادة في أذهان الطلبة حيث أن الدماغ يتعلم بشكل أفضل حين يتم استخدام جانبي الدماغ الأيمن والأيسر، وهذا ما تحققه الخرائط الذهنية حيث تجمع بين المعلومات المكتوبة والرسومات والرموز، بالإضافة إلى ذلك فأن استخدام الخرائط الذهنية ينسجم مع النظرية البنائية في المعرفة التي تصور المعرفة كنشاط يتم بناؤه وتكوينه بواسطة المتعلم.

كما قد يعود السبب في أن الطلبة ينجذبون إلى الطرق التدريسية الجديدة التي تبعدهم عن الملل الذي يشعرون به في الحصة الصفية التقليدية خاصة أن الخرائط الذهنية بسيطة و تتناول رسومات جميلة وألوان وهذا يجعلها قريبة من الطلبة، كما أن الخرائط الذهنية قد تكون عرضت المادة التعليمية بشكل أكثر تبسيطا من الطريقة التقليدية وبالأخص لأن موضوع الوحدة يتعلق بالكيمياء ويجد الطلبة صعوبة في تعلمها وفهمها. لذا فإن استخدامها ربما ولدَّ لدى الطلبة رغبة في هذه الطريقة مما جعلهم أكثر قدرة على التركيز واستيعاب المفاهيم.

كما لاحظت الباحثة ومعلم ومعلمة مادة العلوم بأن الطلبة تفاعلوا بشكل كبير مع الخرائط الذهنية وخاصة لأن الباحثة قامت بعرضها باستخدام برنامج ال Power point وقامت أيضا بعرض معلومات الخريطة الذهنية بشكل تدريجي وليس دفعة واحدة وذلك حسب متطلبات الدرس، وكان البرنامج عبارة عن خرائط ذهنية معدّة لكافة دروس وحدة التفاعلات الكيميائية ولا تظهر معلومات الخريطة الذهنية مرة واحدة وإنما بشكل تدريجي عن طريق الضغط على الفأرة في جهاز الكمبيوتر، وأبدى الطلبة رغبة في دراسة كافة محتوى كتاب العلوم باستخدام الخرائط الذهنية بالإضافة إلى توظيفها في المواد الأخرى.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة وقاد (2009) حيث هدفت دراستها إلى معرفة مدى فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء عند المستويات (التذكر، الفهم والاستيعاب، التطبيق، التحليل، التركيب) لطالبات الصف الأو ثانوي بمدينة مكة المكرمة، وأظهرت نتائج الدراسة أن طريقة التدريس باستخدام الخرائط الذهنية أثرت إيجابا في تحصيل الطالبات في مستويات الفهم،التطبيق،التحليل، والتركيب. كما تتفق نتائج هذا السؤال مع دراسة أكينوجلو وزينب (AKinoglu , Zeynep , 2007) وكان هدفها معرفة أثر عملية أخذ الملاحظات بواسطة الخرائط الذهنية على اتجاهات الطلبة وتحصيلهم الأكاديمي وعلى المفاهيم في العلوم، وبينت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية بالنسبة للتحصيل.

كما توافقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة الفوري (2009) التي هدفت إلى معرفة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان وفي

اتجاهاتهن نحوها، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي تعلمت باستخدام الخرائط الذهنية عند كل المستويات المعرفية. وتتفق هذه النتيجة أيضا مع دراسة المولد (2009) التي أجرتها في مجال الجغرافيا حيث هدفت إلى معرفة أثر استخدام الخرائط الذهنية على التحصيل لدى طالبات الصف الأول ثانوي في مدينة مكة المكرمة، وكان نتيجتها تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن باستخدام الخرائط الذهنية على طالبات المجموعة الضابطة.

وتوافقت هذه النتيجة مع دراسة نونج وفام وتران (Nong; pham; Tran, 2009) التي هدفت إلى فحص أثر استخدام الخرائط الذهنية الرقمية مقارنة مع الخرائط الذهنية المرسومة باليد والطريقة التقليدية على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو تعلم وتعليم علم النفس، وكان من نتائج الدراسة أن الخرائط الذهنية المرسومة باليد حققت فروق ذات دلالة إحصائية أعلى من الطريقة التقليدية.

لم تتفق نتيجة السؤال الأول مع نتائج عدد من الدراسات السابقة منها دراسة ترفينو (Trevino ,2005) حيث هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام إستراتيجيتي التلخيص والخرائط الذهنية في مادة علم الحياة، ومعرفة اتجاهات الطلبة نحو الخرائط الذهنية، وكانت نتيجة الدراسة انه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين استراتيجيه الخرائط الذهنية والطريقة التقليدية. وكذلك دراسة ويكرامساينف (Wickramsinghe, 2008)والتي هدفت إلى معرفة تأثير الخرائط الذهنية كأداة تعليمية تستخدم لتدريس طلبة الطب، وأظهرت نتيجة الدراسة انه لا توجد فروق بين المجموعة الضابطة التي تعلمت بالطريقة التقليدية، والمجموعة التجريبية التي درست بالخرائط الذهنية.

وجاءت دراسة تليفيرو (Taliaferro, 1998) مناقضة للدراسة الحالية من حيث النتائج، فقد هدفت دراسة تليفيرو إلى معرفة اثر استخدام الخرائط الذهنية على قدرة استدعاء المعلومات لطلاب الصف السادس الابتدائي في مادة فنون اللغة، وكان من نتيجتها تفوق المجموعة التي درست باستخدام إستراتيجية التلخيص على المجموعة التي درست بالخرائط الذهنية.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والفرضية الصفرية الثانية

نص الفرضية الصفرية الثانية: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية (المجموعة التجريبية) يعزى للجنس.

وأظهرت نتيجة هذه الفرضية وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث وذلك لصالح الإناث، ويمكن تفسير هذه النتيجة بان الإناث يمضين ساعات أطول في الدراسة أكثر من الذكور بحكم طبيعة البيئة الفلسطينية حيث أن الإناث يمضين وقتا أطول في البيت بينما الذكور معظم وقتهم خارج البيت وهذا يجعلهم أقل متابعة لدروسهم، ولذلك قد يكون هذا سبب تفوق الإناث على الذكور بالنسبة للتحصيل. ولم تأخذ أي من الدراسات السابقة متغير الجنس بعين الاعتبار، وهناك دراسات مثل وقاد (2009)، الفوري (2009)، المولد (2009)، تم تطبيق الدراسة فيها على الإناث فقط وذلك بحكم البيئات التي أجريت فيها كالسعودية وسلطنة عُمان.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والفرضية الصفرية الثالث

نص الفرضية الصفرية الثالثة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية (المجموعة التجريبية) يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس و الجنس.

وقد أظهرت النتائج عدم وجود تفاعل بين طريقة التدريس والجنس، وعليه لم ترفض الفرضية الصفرية الثالثة.

وتعزى هذه النتيجة إلى عدم وجود تداخل بين المتغيرين المستقلين، وإنما أثرا بشكل مستقل على التحصيل العلمي للطلبة، وكما ذكر سابقا أنه لا توجد دراسات في حدود علم الباحثة تناولت متغير الجنس وبالتالي لا توجد دراسات ناقشت التفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والفرضية الصفرية الرابعة

نص الفرضية الصفرية الرابعة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسطات اتجاهات طلبة الصف التاسع تعزى لطريقة التدريس.

أظهرت النتائج وجود دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط علامات الطلبة على مقياس الاتجاهات البعدي في المجموعتين: التجريبية (حسب إستراتجية التدريس القائمة على استخدام الخرائط الذهنية) والضابطة (حسب الطريقة التقليدية)، وعليه ترفض الفرضية الصفرية الرابعة، أي يوجد فرق دال إحصائياً بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

وتعزى هذه النتيجة إلى أن استخدام الخرائط الذهنية في العلوم ربما أثر على اهتمام الطلبة في العلوم، ولم تعد مفاهيمه صعبة ومجردة وإنما أصبحت أكثر حسية وذلك لأنها ربطت المعلومة بالصورة، الأمر الذي نمّى اتجاهات ايجابية نحو العلوم وجعل الطلبة أكثر اهتماما بها، بالإضافة إلى ذلك فأن استخدام الخرائط الذهنية قد يكون بدد الملل الذي يشعر به الطالب في حصة العلوم وبالأخص في دروس الكيمياء، وأضفى عليها التشويق والإثارة والمتعة.

وهذه النتيجة تتفق مع دراسة ترفينو (Trevino, 2005) حيث هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام إستراتيجيتي التلخيص والخرائط الذهنية في مادة علم الحياة، ومعرفة اتجاهات الطلبة نحو الخرائط الذهنية، وكانت نتيجة الدراسة أن الطلبة في المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية كانوا يمتلكون اتجاهات ايجابية أكثر من المجموعة الضابطة التي درست بالتلخيص. واتفقت أيضا مع دراسة أكينوجلو وزينب (AKinoglu; Zeynep, 2007) وكان هدفها معرفة أثر عملية أخذ الملاحظات بواسطة الخرائط الذهنية على اتجاهات الطلبة وتحصيلهم الأكاديمي وعلى المفاهيم في العلوم، وبينت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية التي درست باستخدام الخرائط الذهنية بالنسبة للاتجاهات.

كما توافقت هذه النتيجة مع دراسة الفوري (2009) التي هدفت إلى معرفة فاعلية استراتيجية الخرائط الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية في سلطنة عمان وفي اتجاهاتهن نحوها، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود اتجاهات إيجابية اتجاه استخدام الخرائط الذهنية. واتفقت أيضا مع دراسة الجرف (AL_jarf, 2009) التي سعت إلى معرفة تأثير استخدام الخرائط الذهنية على مهارات الكتابة للطلبة المبتدئين بدراسة اللغة الانجليزية وتأثيرها على اتجاهات الطلبة نحو تطوير مهارات الكتابة، وأشارت النتائج إلى وجود اتجاهات ايجابية نحو الخرائط الذهنية حيث أفادت الطالبات بأنها طريقة مفيدة في توليد وتنظيم الأفكار.

ولم تتفق هذه النتيجة كذلك مع نتائج عدد من الدراسات السابقة مثل دراسة العسيري (2008) التي هدفت إلى التعرف على فاعلية استراتيجية تدريسية قائمة على المقارنة في التحصيل الدراسي والاتجاه لدى تلاميذ الأول متوسط نحو مادة الجغرافيا، وأشارت نتائج الدراسة أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجوعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية المقارنة والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية. وكذلك دراسة السراني (1423هـ) التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس مقرر الأحياء بكلية المعلمين بحائل على التحصيل الدراسي للطلاب واتجاهاتهم نحو العلوم، وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاتجاه نحو العلوم في مقرر الأحياء بين الطلاب الذين يدرسونه بطريقة خرائط المفاهيم وأقرانهم الذين يدرسونه بالطريقة التقليدية.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس والفرضية الخامسة

نص الفرضية الخامسة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطات اتجاهات طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية يعزى للجنس.

وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط علامات الطلبة على مقياس الاتجاهات البعدي حسب الجنس، وعليه لم ترفض الفرضية الصفرية الخامسة.

ويمكن تفسير هذه النتيجة بأن الطلبة ذكورا كانوا أو إناثا خضعوا من خلال الخرائط الذهنية لنفس بيئة التعلم التي تتوافر فيها عناصر التشويق والإثارة والمتعة، بالإضافة لتوفر عناصر الصورة والرموز والألوان، الأمر الذي ولد اتجاهات ايجابية لكلا الجنسين اتجاه الخرائط الذهنية.

كما ذكر سابقا لا توجد دراسات في حدود علم الباحثة تناولت متغير الجنس بعين الاعتبار وهناك دراسات طبقت على الإناث فقط بحكم البيئات التي أجريت فيها وأن اللواتي أجرين الدراسات إناث كدراسة وقاد (2009) في السعودية، ودراسة الفوري (2009) في سلطنة عُمان، كم أن هنالك دراسات طبقت فقط على الذكور مثل دراسة العسيري (2008) في السعودية.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال السادس والفرضية السادسة

نص الفرضية السادسة: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطات اتجاهات طلبة الصف التاسع الذين تعلموا باستخدام الخرائط الذهنية يعزى للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

تظهر نتائج الجدول (6) عدم وجود دلالة إحصائية بين متوسطات علامات الطلبة على مقياس الاتجاهات البعدي تبعا للتفاعل بين طريقة التدريس والجنس أي عدم وجود تفاعل بين طريقة التدريس والجنس وعليه لم ترفض الفرضية الصفرية السادسة.

وتعزى هذه النتيجة إلى عدم وجود تداخل بين المتغيرين المستقلين وإنما أثرا بشكل مستقل على اتجاهات الطلبة نحو العلوم.

وكما ذكر سابقا أنه لا توجد دراسات في حدود علم الباحثة تناولت متغير الجنس وبالتالي لا توجد دراسات ناقشت التفاعل بين طريقة التدريس والجنس.

التوصيات

بناءً على نتائج الدراسة تم وضع التوصيات التالية:

توصيات إلى الجهات المختصة في وزارة التربية والتعليم الفلسطينية:

- واضعوا المناهج ومطوروها: توصي الباحثة بتبني استراتيجية الخرائط الذهنية واستخدامها على نطاق واسع في المناهج الفلسطينية لما تحققه من متعة وإثارة وزيادة دافعية الطلبة نحو التعلم.

- قسم التدريب والتأهيل التربوي بوزارة التربية والتعليم الفلسطينية: عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم حول استخدام الخرائط الذهنية وكيفية تصميم خرائط ذهنية للدروس التعليمية.

- توصيات للمعلمين: توصي الباحثة معلمي ومعلمات مادة العلوم بمايلي:

- استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية أثناء تدريسهم لمادة العلوم لما لها من أثر فاعل في زيادة تحصيل الطلبة وتنمية اتجاهاتٍ إيجابية نحو مادة العلوم.

توصيات للباحثين:

- توصي هذه الدراسة الباحثين بإجراء مزيد من الأبحاث حول الخرائط الذهنية على مواد تعليمية مختلفة ومراحل تعليمية متعددة.

قائمة المصادر والمراجع

المصادر

القران الكريم.

ابن ماجه، محمد بن يزيد القزويني. (2008) **سنة ابن ماجه.** تحقيق: محمد ناصر الدين الألباني. ط2، الرياض: مكتبة المعارف للنشر والتوزيع.

ابن ماجه، محمد بن يزيد، **سنة ابن ماجة.** تحقيق: الشيخ الألباني. ط 1، الرياض مكتبة المعارف للنشر والتوزيع.

المراجع العربية

أمبو سعيدي، عبد الله؛ البلوشي، سليمان. (2009). **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية**، عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

أمبو سعيدي، عبد الله؛ الشحي، فاطمة. (2004**).** ***أثر استخدام المنظمات التخطيطية على التحصيل الدراسي واتجاهات طلبة الصف الحادي عشر علمي نحو استخدامها في تعلم الكيمياء***. **المجلة العربية للتربية** 24(2) 27 -58.

أمبو سعيدي، عبد الله؛ العريمي، باسمة. (2008). **المنظمات المعرفية (التخطيطية) مفاهيم وتطبيقات.** ط1، الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

بهجات، محمود رفعت. (2004). **أساليب التعلم للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.** القاهرة، مصر: عالم الكتب.

بوزان، توني. (2007). **استخدم عقلك.** ط7، الرياض: ترجمة مكتبة جرير.

بوزان، توني. (2008). **تحكم بذاكرتك**، ط 4، الرياض: ترجمة مكتبة جرير.

بوزان، توني؛ بوزان، باري. (2006). **خريطة العقل.** ط1، الرياض: ترجمة مكتبة جرير.

الجهيمي، أحمد عبد الرحمن. (1428هـ). **أثر استخدام إستراتيجية خرائط المفاهيم في تدريس مقرر الفقه وأثرها على التحصيل والاتجاه لدى طلاب الصف الأول ثانوي.** رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم التربية، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

خير الله، سيد. (1981). **تأثير المعلومات التربوية والممارسات على الاتجاهات النفسية للمعلمين والمعلمات، بحوث نفسية وتربوية.** بيروت، لبنان: دار النهضة العربية.

دايرسون، مارجريت. (2000). **استخدام خرائط المعرفة لتحسين التعلم.** ط2، الدمام: دار الكتاب التربوي للنشر والتوزيع، ترجمة مدارس الظهران الأهلية.

الرفاعي، نجيب. (2009). **الخريطة الذهنية خطوة خطوة،** ط2، الكويت: مطابع الخط.

زيتون، حسن حسين؛ زيتون، كمال عبد الحميد. (1992). **البنائية من منظور ابستمولوجي وتربوي.** الإسكندرية: منشأة المعارف.

زيتون، عايش. (1988). **الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم.** عمان، الأردن جمعية عمال المطابع التعاونية.

زيتون، عايش. (1994). **أساليب تدريس العلوم.** عمان، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

زيتون، عايش. (1996). **أساليب تدريس العلوم.** ط2، عمان، الاردن: دار الشروق للنشر والتوزيع.

السراني، نواف بن مقبل. (1423هـ). **أثر استخدام خرائط المفاهيم في تدريس مقرر الأحياء على تحصيل واتجاهات طلاب كلية المعلمين بحائل.** رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

السليم، ملاك بنت محمد. (2004). ***فاعلية نموذج مقترح لتعليم البنائية في تنمية ممارسات التدريس البنائي لدى معلمات العلوم وأثرها في تعديل التصورات البديلة لمفاهيم التغيرات الكيميائية لدى طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة الرياض.*** **مجلة جامعة الملك سعود، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية** 16(21) 600-687.

شحاته، حسن؛ النجار، زينب. (1424هـ). **معجم المصطلحات التربوية والنفسية.** ط1 القاهرة، مصر: الدار المصرية اللبنانية.

عبده، شحادة مصطفى. (1999). **مناهج البحث العلمي في العلوم التربوية والاجتماعية والنواحي الفنية في كتابة تقريره.** نابلس، فلسطين: دار الفاروق للثقافة والنشر.

العسيري، أحمد بن محمد. (2008). **فاعلية إستراتيجية قائمة على المقارنة في التحصيل الدراسي والاتجاه لدى تلاميذ الصف الأول متوسط نحو مادة الجغرافيا.** رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم المناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

الفوري، رقية بنت عديم بن جمعة. (2009). **فاعلية إستراتيجية الخريطة الذهنية في تحصيل مادة الدراسات الاجتماعية لدى طالبات الصف التاسع في سلطنة عمان واتجاهاتهن نحوها.** رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج و طرق تدريس الدراسات الاجتماعية، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس. http://www.al-kawkab.net/thesis2/thesis.php?u=3&eeid=535

قلادة، فؤاد سليمان. (2008). **النماذج التدريسية وتفعيل وظائف المخ البشري.** الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

الكبيسي، عبد الواحد حميد. (2007). **القياس والتقويم تجديدات ومناقشات.** ط1. عمان: دار جرير للنشر والتوزيع.

كلارك، جون. (1998). **المنظمات البصرية: أطر لتدريب أنماط التفكير المختلفة**. ترجمة الأعسر، صفاء، القاهرة: دار قباء للنشر والتوزيع.

اللقاني، أحمد؛ الجمل، علي. (2003). **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس.** ط3، القاهرة، مصر: عالم الكتب.

محمود، صلاح الدين عرفة. (2006). **تفكير بلا حدود رؤى تربوية معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه.** القاهرة: عالم الكتب.

مديرية تربية وتعليم قلقيلية - قسم التخطيط والاحصاء - التقرير السنوي لتحصيل الطلبة في الاختبارات الموحدة.(2010/2009).

مديرية تربية وتعليم قلقيلية - قسم التخطيط والإحصاء.(2011/2010).

المولد، حليمة عبد القادر. (2009). ***أثر استخدام الخرائط الذهنية في التدريس على التحصيل لدى طالبات الصف الثالث الثانوي في مادة الجغرافيا*. مجلة القراءة و المعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة**، كلية التربية، جامعة عين شمس، 9(1) 127 -144.

الهيثمي، علي بن أبي بكر. (1967). **مجمع الزوائد ومنبع الفوائد.** ط2، ج9، بيروت: دار الكتاب العربي. ص14.

وزارة التربية والتعليم الفلسطينية. (2004). **العلوم العامة للصف التاسع الأساسي**: الجزء الأول. رام الله - فلسطين.

وقاد، هديل. (2009). **فاعلية استخدام الخرائط الذهنية على تحصيل بعض موضوعات مقرر الأحياء لطالبات الصف الأول ثانوي الكبيرات بمدينة مكة المكرمة.** رسالة ماجستير غير منشورة، قسم المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

المراجع الأجنبية

Akinoglu, Orhan; Yasar, Zeynep. (2007). The effects of note taking in science eduacation through the mind mapping technique on student's attitudes, achievement and concept learning. **Journal of Baltic science Education**, **6** (3), 34-42.

Al- Jarf, R. (2009). **Enhancing Students' Writing Skills With aMind Mapping Software.** Paper Presented at The 5th International Scientific Conference, eLearning And Software For Education, Bucharest.

Allen, Mary, J.; Yen, Wendy, M. (1985). **Introduction To Measurement Theory**. Brooks Cole Publishing Company, Monterey: California**.**

Ausbel , D. P. (1962). Asubsumption theory of meaningful verbal learning and retention. **Journal Of General Psychology**. 66, 213-224.

Ausbel , D. P. (1968). **Educational Psychology: A cognitive View.** New York: Holt , Rinehart And Winston.

Aysegul, Seyihoglu. (2010). The views of the teachers about the mind mapping technique in the elementary life science and social studies lessons based on the constructivist method. **Journal Of Educational Sciences**. 10, 1637-1656.

Biktimirov, E. N ; Nilson, L. B. (2006). Show them the money: using mind mapping in the introductory finance course. **Journal Of Financial Education**, 32, 72-86.

Bloch, Michael. (1990). **Improving Mental Performance**. Biographical Notes. Los Angles: Tel/Syn.

Buzan, T. (2002). **How To Mind Map**. London: Thorons.

Buzan, Tony. (1974**). Using Both Sides Of The Brain**. Dutton: New York.

Buzan, Tony. (1995). **The mind Map Book**. 2nd edn, BBC Books: London.

Buzan, Tony. (2006). **Mind Mapping Kick Start Your Creativity And Transform Your Life**. Spin, Mateu Cromo.

Buzan, Tony; Buzan, Barry. (1993). **The mind Map Book: How To Use Radiant Thinking To Maximize Your Brain's Un Tapped Potential**. New York: Plume.

Buzan, Tony; buzan, Barry. (2003). **The mind Map Book.** 3rd edn.BBC World, London.

Buzan, Tony; Buzan, Barry. (2006). **The Mind Map Book**. BBC Books: London.

Caine, R. ; Caine, G. (1997). **Making connection Teaching And Brain**. Alexandria, va: ASCD.

Cannela, G. ; Reiff , J. (1994). Individual constructivist teacher education: teacher's as empowered learners. **Journal Of Teacher Education Quarterly**, **21**(31), 27- 38.

D'Antoni , A. V., Pinto zipp , G. (2006). Applications of the mind map learning technique in chiropractic education. a pilot study and literature review. **Journal of chiropractic Humanities**, 13, 2-11.

D'Antoni, Anthony, V. (2009). **Relationship Between The Mind Map Learning Strategy And Critical Thinking In Medical Students.** Unpublished PhD Thesis, Seton Hall University.

David, A. ; Boley, Ms. RN. (2008). Use of premade mind maps to enhance simulation learning. **Journal of Nurse Educator**, **33**(5), 220-223.

Eppler, M. J. (2006). A comparison between concept maps, mind maps, conceptual diagrams and visual metaphors as complementary tools for knowledge construction and sharing. **Journal Of Information Visualization**. **5**(3), 202-210.

Farrand , p.; Hussain, F.; Hennessy, E. (2002). The efficacy of the mind map study technique. **Journal Of Medical Educational**, **36**(5), 426-431.

Harkirat, S., Dhindsa; Makarimi, Kasim; Anderson, Roger.(2010). Constructivist- visual mind map teaching approach and the quality of students' cognitive structures. **Journal Of Science Education And Technology**, **20**(2), 186-200.

Hatcher, M. (1983**).** Research to practice: whole brain learning. **Journal Of School Administrative**, 40(5), 8-11.

Holland, Brian; Holland, Lynda; Davies, Jenny. (2003). An investigation into the concept of mind mapping and the use of mind mapping software to support and improve student academic performance. **Learning And Teaching Projects**. 89-94.

http://conference.nie.edu.sg/2007/paper/papers/LAN469.pdf. 5/1/2011.

http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/disertasi/article/view/1451. 22/11/2010.

http://www.aabri.com/manuscripts/09264.pdf. 5/12/2010.

http://www.unescobkk.org/fileadmin/user_upload/apeid/Conference/13th_Conference/Papers/4.E.3_Integrate_digital_mindmapping_in_Psychology__VVOB_.pdf. 3/11/2010.

Irwin, De Vitis, L.; Peas, D. (1995). Using graphic organizers for learning and assessment in middle level classrooms. **Middle School Journal**, 26(5), 57-64.

Ismail, Mohd Nasir; Ngah, Nor Azilah; Umar, Irfan Naufal. (2010). The effects of mind mapping with cooperative learning on programming performance problem solving skill and meta computer science students. **Journal Of Educational Computing Research**, 42(1), 35_61.

Makarimi, Kasim. (2006). **Mind Mapping Enriched With Constructivist Learning Environment And Students Learning Out Comes.** Unpublished M.ED. Degree Dissertation, University Brunei Darussalam.

Mede, Enisa. (2010). The effect of graphic organizers in terms of students' attitudes towards reading in English. **Science Direct**, 322-325.

Miftah, Zaini.(2009). Improving The Tenth-Year Students' Writing Ability At MA Mambaus Sholihin Gresik Through Mind Mapping.

Moi , Wong –Ang; lian , Onghee. (2007). Introducing Mind Map In Comprehension.

Nong, Bang Khanh; Pham, Tuan Anh; Tran, Thy Nu Mai. (2009). Integrate The Digital Mind Mapping Into Teaching And Learning Psychology.

Novak , J. D. ; Gewin , D. B. (1995).**Learning How To learn.** Cambridge University Press , New York , U.S.A.

Novak, J. D. (1980**).** Learning theory applied to the biology class room. **The American Biology Teacher.** 42(5), 280-285.

O'Brien, P.H. (1997). **Graphic Organizers To Use With Any Book..** New York, Scholastic Professional Books.

Ornstein, R. ; D. Sobel. (1987**). The Healing Brain And How It Keep Us healthy**. New York, Simon and Schuster.

Parks, S. ; Black, H. (1990). **Organizing Thinking: Graphic Organizer**. Pacific Grove, Critical Thinking press.

Patti, T. ; Sharon, w. (1990). **Creating Success In The Classroom: Visual Organizers And How To Use Them**. Teacher Ideas Press.

Piaget, J. (1983). **Piagets' Theory**. Hand Book Of Child Psychology. 4TH edition, New York: Wiley.

Plotnick, E. (1977). Concept Mapping: A Graphical system For Understanding The Relationship Between Concepts. **ERIC Clearinghouse on Information and Technology**.(ERIC Document Reproduction Service No. ED407938).

Rogers, T.B; Kuiper, N.A.; Kirker, W.S. (1977). Self reference and the encoding of personal information. **Journal Of Personality And Social Psychology**, 35, 67-88.

Ruffini , Michael, F. (2008). Using e- maps to organize and navigate on line content. **Educause Quarterly Magazine**. 31(1), 56-61.

Shrigley, R. (1983). The attitude concept and science teaching. **Science Education**, 67(4), 425-442.

Taliaferro, M. (1998). **Mind Mapping Effects On Sixth grade Student's Recall Ability.** Un Published Master's Thesis, Mercer University, Atlanta, Georgia.

Trevino, C. (2005). **Mind Mapping And Outlining: Comparing Two Types Of Graphic Organizers For Learning Seventh-Grade Life Science**. Unpublished PhD Thesis, Texas Tech University.

Tucker, Joanne, M. ; Armstrong, Gary, R. ; Massad,Victor, J. (2008). Profiling A Mind Map User: A Descriptive Appraisal.

Wandersee, J.H. (1987). Drawing concept circles: a new way to teach and test students. **Science Activities**, 27, 923-936.

Wickramasinghe, A.; Widanapathirana, N.; Kuruppu, O.; Liyanage, I.; Karaunathilake, I. (2007). Effectiveness of Mind Maps As A Learning Tool for Medical students. **South East Asian Journal of medical Education**, 1(1) , 30-32

Wittroke , M. (1981). **The Brain and Psychology**. Academic Press, New York.

الملاحق

ملحق (1)

دليل المعلم لاستخدام الخرائط الذهنية



دليل المعلم لاستخدام الخرائط الذهنية لوحدة التفاعلات الكيميائية في مادة العلوم للصف التاسع الأساسي

تصميم

حنين حوراني

ماجستير أساليب تدريس العلوم

إشراف

الدكتورة خولة شخشير صبري

قائمة المحتويات

تعريف بإستراتيجية الخرائط الذهنية:

الخرائط الذهنية هي تصميم أو رسم تخطيطي يجمع بين رسم وكتابة المعلومات إذ يقوم المعلم والطالب بتنظيم ما هو مكتوب ليسهل على العقل استيعابه وتذكره.

نبذة مختصرة عن إستراتيجية الخرائط الذهنية:

يعتبر توني بوزان (Buzan,1995)هو مبتكر الخارطة الذهنية وهي تعمل على ربط جانب الدماغ الأيمن والأيسر، فيرى بوزان وجود تمايز بين الجانبين الأيمن والأيسر للدماغ فالجانب الأيمن هو المسئول عن التفكير الإبداعي والتفكير الفراغي، والذكاء البصري المكاني، والتخيل والألوان أما الجانب الأيسر فهو يختص بالكلمات والمنطق والأرقام، والتفكير الخطي المتتابع، والتحليل. وهذا يتطلب البحث عن طريقة تدريس تربط بين الجانبين الأيمن والأيسر لذلك فهي تعتبر من الطرق التي تساعد على تحسين كفاءة الربط بين جانبي الدماغ.

يمكن استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في تدريس موضوعات متعددة ولقد اخترت مادة العلوم للصف التاسع الأساسي وحدة (التفاعلات الكيميائية) حتى يتم تدريسها بهذه الإستراتيجية وذلك لأن الطلاب يجدون صعوبة في استيعاب وتطبيق مفاهيم الكيمياء.

خطوات تطبيق الخرائط الذهنية:

يمكن للمعلم القيام بتطبيق إستراتيجية الخرائط الذهنية في التدريس وذلك عن طريق إتباع الخطوات الآتية:

1- ضع عنوان الخارطة في المنتصف:

يمكنك إضافة بعض الملامح البصرية لعنوان الموضوع كأن ترسم العنوان في المنتصف وتكتبه في منتصف ذلك الرسم فإن كنت ترسم خارطة ذهنية عن العين مثلاً ترسم عيناً كبيرة في المنتصف.

2- إحصر العناوين الفرعية:

قم بحصر العناوين الفرعية المتعلقة بالموضوع الرئيسي فمثلاً لموضوع العين يمكنك أن تفرع منها فروعاً لتبين مثلاً: أجزاء العين وظائف العين طرق حمايتها الأخطار التي تواجهها وغيرها من المواضيع المتعلقة.

3- اجعل الخطوط مائلة:

الهدف من ذلك هو مراعاة الانسيابية أثناء قراءة الخارطة الذهنية حيث أن العين تستسهل تتبع الخطوط المائلة عديمة الزوايا.

4- اكتب فوق الخطوط:

يفضل الكتابة فوق الخطوط لأنها أسهل للعين وتساعد على سرعة ترسيخ الخارطة في الذهن ولا مانع لو كانت الكتابة بجانب الخط أو أسفله.

5- ارسم الكتابة أو عبر عنها بالصور أو الرموز:

يعمل رسم الكلمات أو التعبير عنها بالصور أو الرموز على الربط بين جانبي الدماغ وبما أن المتعلم يقوم بنفسه بالتفكير في الطريقة الصورية للتعبير عن الكلمة ثم يقوم برسم تلك الصورة أو الرمز وأثناء ذلك فإنه يقوم بطبع تلك الصورة ومن ثم الخارطة الذهنية في ذهنه.

6- استخدم الألوان:

أعط لكل فرع مسحة لونية معينة بذلك تكون الصورة النهائية مصنفة لونيا فيسهل على الدماغ تخزينها واسترجاعها كما أن تناغم الكلمات والألوان يساعد على التعلم لكلا جانبي الدماغ الأيمن (الألوان) والأيسر (الكلمات).

7- ارسم الأرقام:

استخدم الأرقام للتعبير عن عدد العناصر الداخلة في بعض الفروع فيمكن مثلاً رسم الرقم 3 للتعبير عن طبقات العين: الصلبة والمشيمية والشبكية.

8- أضف مسحة فنية:

قم بإضافة بعض المسحات الفنية للخارطة حتى تصبح أكثر قبولا وتستمتع بها.

9- ألق نظرة على الخارطة:

حتى ترتسم الخارطة في ذهنك قم بإلقاء نظرة عليها.

1- مباشرة بعد الانتهاء منها وذلك لتتجمع أجزاؤها المختلفة في كل متكامل في الدماغ.

2- بعد يوم من إعدادها.

3- بعد أسبوع.

4- بعد شهر.

بذلك تكون قد أكدت الخارطة عدة مرات وتكون عملية فقدان عناصرها بسيطة. (أمبو سعيدي البلوشي 2009)

مادة العلوم الصف التاسع الأساسي

الوحدة الثالثة: التفاعلات الكيميائية

الفصل الأول

العناصر

الأهداف المتوقع تحقيقها بعد نهاية الفصل الأول:

1- تتعرف على أسس تصنيف العناصر.

2- تتعرف على المعالم الرئيسية للجدول الدوري الحديث.

3- تربط بين التركيب الإلكتروني للعنصر وموقعه في الجدول الدوري.

4- تستنتج صفات العنصر من تركيبه الإلكتروني.

5- توضح التشابه في سلوك عناصر المجموعة الواحدة.

6- تذكر أنواع العناصر المكونة للجدول الدوري.

7- تتعرف على مصادر بعض العناصر واستعمالاتها.

الدرس الأول

تصنيف العناصر + الجدول الدوري الحديث

عدد الحصص: 4

تحليل محتوى المادة التعليمية للدرس الأول.

المفاهيم العلمية الرئيسية:

الحجم الذري الكتلة الذرية العدد الذري الجدول الدوري الحديث العناصر الدورة المجموعة العناصر الإنتقالية التوزيع الإلكتروني الإلكترونات مستويات الطاقة العناصر النبيلة.

الحقائق العلمية الواردة:

- يعتبر الجدول الدوري الحديث أداة مفيدة جداً لتنظيم كيمياء العناصر.
- يتم ترتيب العناصر في الجدول الدوري وفق تزايد العدد الذري.
- يتم تحديد موقع العنصر في الجدول الدوري من توزيعه الإلكتروني.
- عدد إلكترونات المدار الأخير لعناصر المجموعة الأولى = 1.
- عدد إلكترونات المدار الأخير لعناصر المجموعة الثانية = 2.
- العناصر النبيلة توزيعها الالكتروني يمثل حالة ثبات تسعى باقي العناصر للوصول إليه.
- يتشابه كل من البوتاسيوم والصوديوم في نشاطهما الكيميائي.
- يتشابه كل من الكالسيوم والمغنيسيوم في نشاطهما الكيميائي.
- تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في الجدول الدوري في خصائصها الكيميائية.

التعميمات الواردة:

يزداد نشاط العناصر الفلزية بالانتقال من أعلى إلى أسفل في الجدول الدوري.

خطوات تطبيق الدرس:

1- يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة لمعلومات الطلبة في مادة الكيمياء حتى يسترجعوا معلوماتهم.

- فيذكرهم بأن الذرة هي وحدة بناء المادة وأنها تتكون من أجزاء دقيقة هي البروتونات والنيوترونات الموجودة في نواة الذرة ومن الكترونات تدور حول النواة في مدارات.

2- بعد المراجعة للمعلومات السابقة يتم البدء بشرح الدرس الأول.

- فيقوم المعلم في البداية بتعريف مفهوم العناصر وأنها الوحدات الأساسية التي تكون جميع المواد على اختلاف أنواعها وصفاتها.

- يطلب المعلم من الطلاب إعطاء أمثلة على العناصر.

- يذكر المعلم للطلاب أنه كانت هناك جهود عديدة من قبل العلماء لتصنيف العناصر ومن هؤلاء العلماء العالم مندليف الذي قام بترتيب العناصر وفق تزايد الكتلة الذرية.

- يسأل المعلم الطلاب عن مفهوم الكتلة الذرية ويأخذ المعلم الإجابات المختلفة من الطلاب ثم يقوم بتوضيح مفهوم الكتلة الذرية وأنها تعني مجموع البروتونات والنيوترونات في الذرة.

- يوضح المعلم للطلاب أن ترتيب العناصر وفق الكتلة الذرية لا ينطبق على جميع العناصر.

- يوضح المعلم للطلاب أن العلماء اعتمدوا حديثاً على تسلسل العدد الذري في تصنيف العناصر وينتج ما يسمى الجدول الدوري الحديث.

- يقوم المعلم بعرض رسم توضيحي يبين الجدول الدوري الحديث وكيفية ترتيب العناصر فيه وأن العناصر تترتب وفق تزايد العدد الذري وأن صفات العناصر تتكرر بشكل دوري كل ثمانية عناصر

- يوضح المعلم للطلاب مفهوم المجموعة مفهوم الدورة.

- يعطي المعلم أمثلة على عناصر وفي أي مجموعة أو دورة تقع هذه العناصر.

- يسأل المعلم الطلبة أسئلة مختلفة عن العناصر مثلاً:

Na في أي دورة يقع عنصر الصوديوم

في أي مجموعة يقع عنصر الصوديوم

- يستمر المعلم في طرح الأسئلة على الطلاب حتى يتأكد من أن جميع الطلاب أتقنوا مفهوم المجموعة والدورة.
- يوضح المعلم للطلاب أن المجموعات في الجدول الدوري أعطيت أرقام لاتينية (1 -8) من اليسار لليمين ويشير المعلم لهذه المجموعات على الرسم الموضوع للجدول الدوري وأن هذه المجموعات تمثل العناصر الممثلة.
- يبين المعلم للطلاب أن هناك عناصر انتقالية تقع بين المجموعتين الثانية والثالثة.
- يطلب المعلم من الطلاب إعطاء أمثلة على عناصر ممثلة وأمثلة على عناصر انتقالية.
- يوضح المعلم للطلاب الدورات في الجدول الدوري وأنها أعطيت أرقام من (1 -7) من أعلى لأسفل.
- يسأل المعلم الطلاب عن عناصر مختلفة وفي أي دورات تقع.
- يوضح المعلم للطلاب مفهوم التوزيع الإلكتروني.
- يعطي المعلم أمثلة مختلفة للعناصر وتوزيعها الإلكتروني.

مثلاً Na

- يوضح المعلم للطلاب أن عدد الالكترونات في المدار الأخير يمثل رقم المجموعة.

وأن عدد مستويات الطاقة يمثل رقم الدور ة.

وبالتالي يكون الصوديوم في المجموعة الأولى الدورة الثالثة.

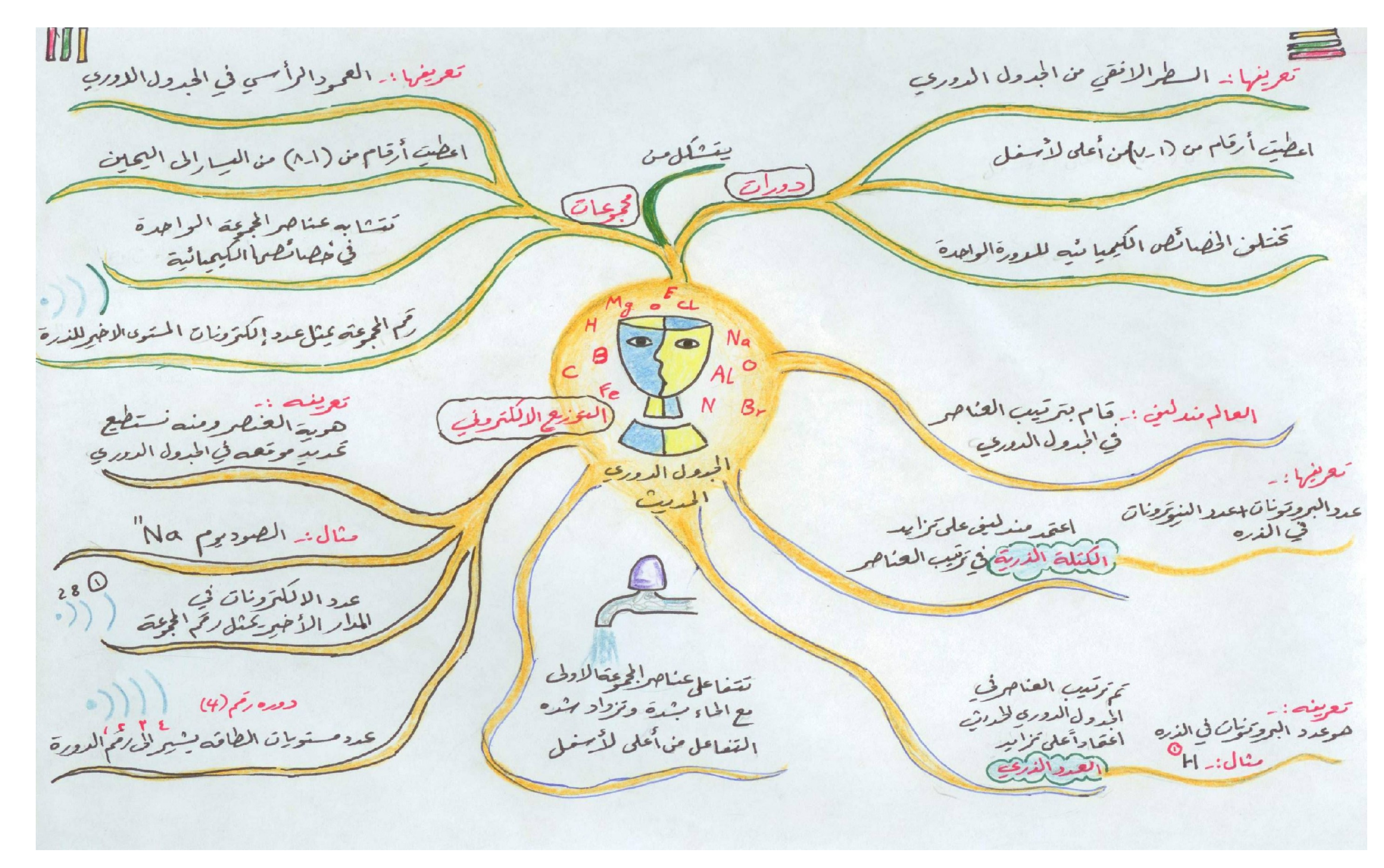
- يعطي المعلم الطلاب واجب يقومون بحله في الصف.

مثال: اكتب التوزيع الالكتروني للعناصر الآتية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:_

Kr Si Li

- ما عدد الكترونات المستوى الأخير لكل عنصر
- ما عدد مستويات الطاقة الرئيسة لكل عنصر

- حدد موقع كل عنصر في الجدول الدوري
- يشاهد المعلم نماذج من إجابات الطلبة.
- يناقش المعلم الطلاب في حل الأسئلة.
- يقوم المعلم بتنفيذ النشاط (1) بمساعدة الطلاب.
- ومن نتيجة النشاط سيستنتج الطلاب أن البوتاسيوم والصوديوم يتشابهان في نشاطهما الكيميائي وأن الكالسيوم والمغنيسيوم كذلك يتشابهان في نشاطهما الكيميائي.
- ومن هذه النتيجة يمكن القول بأن عناصر المجموعة الواحدة تتشابه في نشاطها الكيميائي.
- وأن نشاط الفلزات يزداد بالانتقال من أعلى لأسفل الجدول الدوري.
- يقوم المعلم بمراجعة للدرس الأول عن طريق الخريطة الذهنية بعنوان الجدول الدوري الحديث، ويعرضها باستخدام برنامج ال Power Point بواسطة جهاز LCD ويركز على المفاهيم الرئيسية فيها (انظر المثال في الصفحة التالية).
- يوضح المعلم للطلاب أن هذه الخطوات كانت لتدريبهم على رسم خرائط ذهنية ثم يطلب من كل طالب منهم القيام بعمل خريطة ذهنية للدرس ويضفي عليها لمساته الخاصة.



الجدول الدوري الحديث
يتشكل من
دورات
مجموعات
تعريفها :- السطر الافقي من الجدول الدوري
اعطيت أرقام من (١-٧) من أعلى لأسفل
تختلف الخصائص الكيميائية للدورة الواحدة
تعريفها :- العمود الرأسي في الجدول الدوري
اعطيت أرقام من (١-٨) من اليسار الى اليمين
تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في خصائصها الكيميائية
رقم المجموعة يمثل عدد إلكترونات المستوى الاخير للذرة
التوزيع الالكتروني
تعريفه :- هوية العنصر ومنه نستطيع تحديد موقعه في الجدول الدوري
مثال :- الصوديوم Na
عدد الالكترونات في المدار الأخير يمثل رقم المجموعة
دوره رقم (4)
عدد مستويات الطاقة يشير الى رقم الدورة
تتفاعل عناصر المجموعة الاولى مع الماء بشدة وتزداد شده التفاعل من أعلى لأسفل
العالم مندليف :- قام بترتيب العناصر في الجدول الدوري
الكتلة الذرية
اعتمد مندليف على تزايد الكتلة الذرية في ترتيب العناصر
تعريفها :- عدد البروتونات + عدد النيوترونات في الذره
العدد الذري
تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث اعتماداً على تزايد العدد الذري
تعريفه :- هو عدد البروتونات في الذره
مثال :- H

الدرس الثاني

العناصر في الجدول الدوري الحديث

عدد الحصص: 1

تحليل محتوى المادة التعليمية للدرس الثاني

المفاهيم العلمية:

الفلزات، التيار الكهربائي، الحرارة، الطرق، السحب، الحديد، الكروم، الذهب، درجة الانصهار الخلايا الشمسية العناصر الفلزية الممثلة العناصر الفلزية الانتقالية الفلزات القلوية الفلزات الترابية، العناصر الانتقالية الرئيسية، رقم التأكسد، اللانثانيدات، القنابل النووية اللافلزات المركبات أشباه الفلزات العناصر النبيلة.

الحقائق العلمية:

- الفلزات تشكل أكثر من 70% من العناصر.
- الذهب لين يمكن ثنيه بسهولة.
- البوتاسيوم يمكن قطعه بالسكين.
- درجة انصهار عنصر السيزيوم المستخدم في الخلايا الشمسية تساوي 29س.
- تبلغ درجة انصهار عنصر التنجستون 3400س.
- يتواجد الكربون على شكل شائع هو الجرافيت الصلب.
- يتواجد البروم على شكل سائل.
- يتواجد اليود على شكل صلب.
- يتواجد الأكسجين والنيتروجين والكلور على شكل غاز.
- يستخدم الجرمانيوم في صناعة القطع الإلكترونية.
- يستخدم السيلكون في صناعة القطع الإلكترونية.
- عند تمرير التيار الكهربائي في أنبوب معبأ بالهيليوم تحت ضغط منخفض ينبعث منه لون أصفر.

- عند تمرير التيار الكهربائي في أنبوب معبأ بالنيون تحت ضغط منخفض ينبعث منه لون أحمر برتقالي.
- عند تمرير التيار الكهربائي في أنبوب معبأ بالأرجون تحت ضغط منخفض يسطع منه ضوء أزرق
- عند تمرير التيار الكهربائي في أنبوب معبأ بالكربتون ينبعث منه ضوء بنفسجي (تحت ضغط منخفض).
- عند تمرير التيار الكهربائي في أنبوب معبأ بالزينون ينبعث منه ضوء أبيض مائل للزرقة.

التعميمات العلمية:

- جميع الفلزات موصلة للتيار الكهربائي والحرارة.
- جميع الفلزات قابلة للطرق والسحب.
- الفلزات لها لمعان فضي.
- العناصر الانتقالية الرئيسية لها أكثر من شحنة في مركباتها.
- اللاكتنيدات لها أعداد ذرية كبيرة اكبر من 90.
- أنوية اللاكتنيدات غير مستقرة.
- تطلق أنوية اللاكتنيدات اشعاعات ألفا وبيتا وجاما.
- تتواجد معظم اللافلزات على شكل مركبات.
- أشباه الفلزات شبه موصلة للتيار الكهربائي والحرارة.
- تتواجد العناصر النبيلة في الطبيعة على شكل ذرات منفردة.
- العناصر النبيلة قليلة التفاعل في الظروف العادية.

الأهداف المتوقع تحقيقها بعد إنهاء الدرس الثاني:

1- تذكر أنواع العناصر المكونة للجدول الدوري.

2- تذكر خصائص الفلزات.

3- تعطي أمثلة على الفلزات.

4- تتعرف على خصائص اللافلزات وتعطي أمثلة عليها.

5- تذكر خصائص أشباه الفلزات وتعطي أمثلة عليها.

6- تعدد خصائص العناصر النبيلة وتعطي أمثلة عليها.

خطوات تطبيق الدرس:

- يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة للدرس السابق في مدة خمس دقائق فمثلاُ يسأل الطلاب عن كيفية ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحديث، تعريف المجموعة، الدورة، التوزيع الالكتروني.
- يقوم المعلم بعرض الخريطة الذهنية باستخدام برنامج Power Point بواسطة جهاز LCDو يوضح للطلاب أن موضوع درس اليوم هو (العناصر في الجدول الدوري).
- ملاحظة: البرنامج مصمم بحيث ينتقل المعلم من فرع إلى أخر عن طريق الضغط على مفتاح المسافة في لوحة المفاتيح.
- يبدأ المعلم بالفرع الرئيسي الأول للخريطة الذهنية الذي يحمل عنوان (الفلزات).
- يشير المعلم إلى الفرع الثانوي وهو صفات الفلزات.
- يقوم المعلم بذكر خصائص الفلزات أنها موصلة للتيار الكهربائي والحرارة ولها لمعان فضي مع الإشارة خلال الشرح إلى الرسمة الموضحة.
- يقوم المعلم بالانتقال إلى الفرع الثانوي الثاني وهو أن الفلزات متفاوتة في قساوتها ثم يأخذ فروع الفرع الثانوي وهو أمثلة على ذلك، أن السيزيوم يدخل في صناعة الخلايا الشمسية والحديد يدخل في صناعة السيارات.
- يذكر المعلم أن الفلزات تشكل 70% من العناصر.
- ينتقل المعلم إلى الفرع الرئيسي الثاني وهو اللافلزات.
- يبدأ المعلم بالفرع الثانوي وهو موقع اللافلزات.

- ينتقل المعلم إلى الفرع الثانوي الثاني وهو أشكال اللافلزات، ويتفرع إلى أمثلة على ذلك مثلاً يتواجد البروم على شكل سائل.

- ينتقل المعلم إلى الفرع الرئيسي الثالث وهو أشباه اللافلزات، ويتفرع إلى الفروع الثانوية أولاً موقعها وهو وسط ويمين الجدول الدوري، ثانياً خصائصها أنها شبه موصلة من حيث التيار الكهربائي والحرارة وأخيراً أمثلة عليها.

- أخيراً يظهر المعلم الفرع الرئيسي الرابع وهو العناصر النبيلة وفروعها أولاً موقعها أقصى يمين الجدول في المجموعة الثامنة، الثاني أشكالها، الثالث ماذا يحدث عند تمرير تيار كهربائي في أنابيب معبأة بغاز نبيل والجواب أنه تصدر ألوان مختلفة مثلاً الهيليوم يصدر لون أصفر والفرع الأخير استخداماتها.

- يكون المعلم بهذه الطريقة قد أنهى جميع فروع الخارطة.

- على المعلم أن يقوم بعمل تغذية راجعة للطلاب وسؤالهم عن بعض المعلومات في الخارطة، وبإمكانه أن يقوم بإخفاء جمل معينة أو كلمات على الخارطة باستخدام Power Point.

مثال(1): يظهر المعلم مفهوم الفلزات، ويسأل الطلاب بأن يذكروا صفات الفلزات.

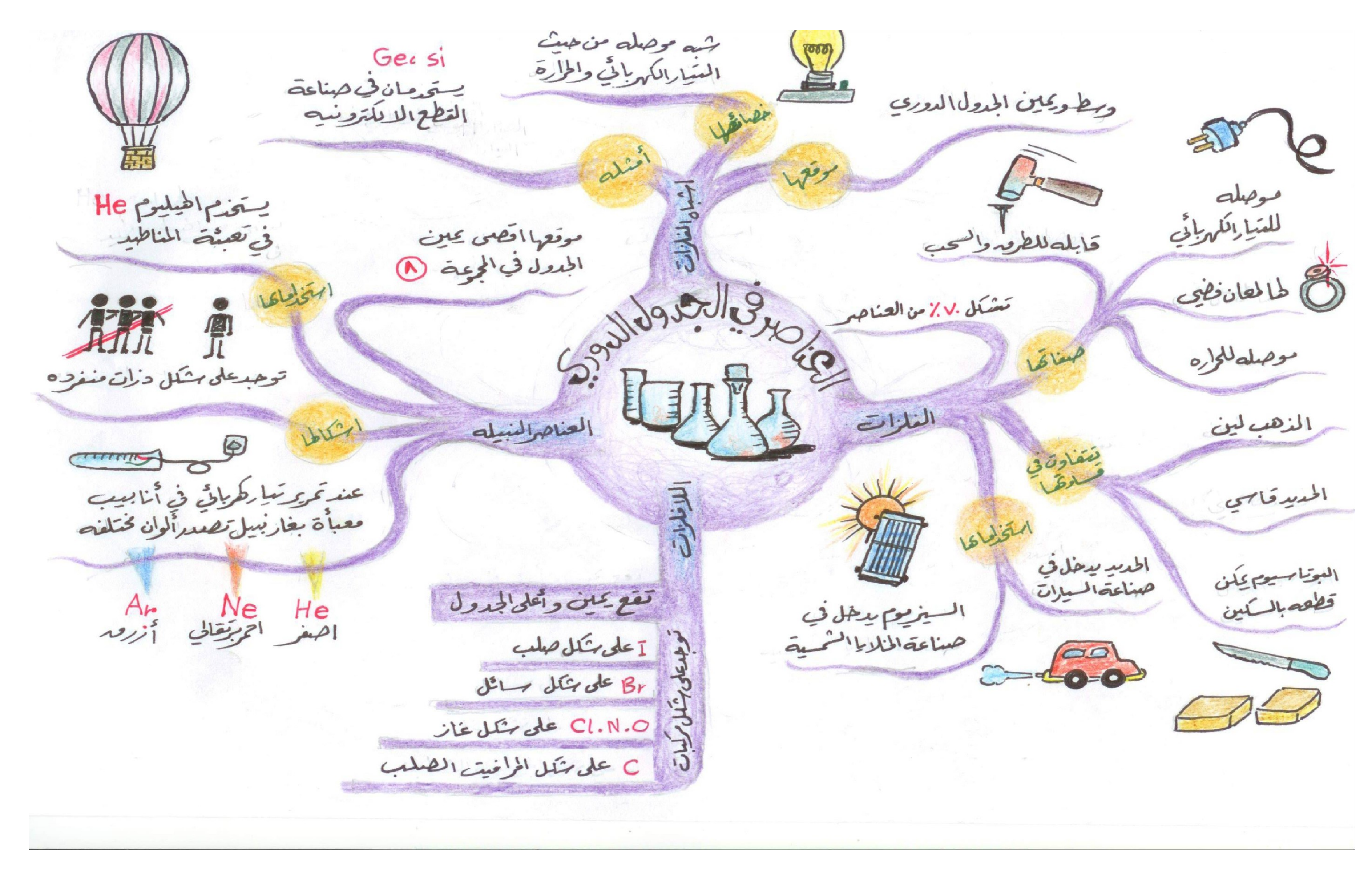
مثال(2): يظهر المعلم الفرع الرئيسي اللافلزات ويسأل الطلاب عن أشكالها.

- بعد الانتهاء من الخارطة الذهنية السابقة (انظر إلى الخارطة الذهنية في الصفحة التالية 17) ويبدأ المعلم بالخارطة الذهنية بعنوان أنواع الفلزات (انظر إلى صفحة 18).

- يظهر المعلم الفرع الرئيسي الأول وهو العناصر الفلزية الممثلة، يتفرع إلى الفروع الثانوية وهي موقعها ثم الفرع الأخر أمثلة عليها.

- يبدأ المعلم بالفرع الرئيسي الثاني وهو العناصر الفلزية الانتقالية وهي تتفرع إلى فرعين ثانويين الأول العناصر الانتقالية الرئيسية وفروعه موقعها أشكالها صفاتها.

- ينتقل المعلم إلى الفرع الثانوي الثاني وهو العناصر الانتقالية الداخلية وفروعه الثانوية وهو أقسامها وتقسم إلى اللانثانيدات، والاكتنيدات وصفاتها، ثم استعمالاتها. بعد الانتهاء من الخارطة يقوم المعلم بعمل تغذية راجعة للخارطة عن طريق طرح أسئلة، ثم يطلب من الطلبة القيام بعمل خارطة ذهنية للدرس.



العناصر في الجدول الدوري
الفلزات
صفاتها
موصله للتيار الكهربائي
لها لمعان فضي
موصله للحراره
قابله للطرق والسحب
تتفاوت في قساوتها
الذهب لين
الحديد قاسي
البوتاسيوم يمكن قطعه بالسكين
استخداماتها
الحديد يدخل في صناعة السيارات
السيزيوم يدخل في صناعة الخلايا الشمسية
تشكل ٧٠٪ من العناصر
موقعها
وسط ويمين الجدول الدوري
اشباه الفلزات
خصائصها
شبه موصله من حيث التيار الكهربائي والحرارة
أمثله
Ge، si
يستخدمان في صناعة القطع الالكترونيه
العناصر النبيله
موقعها اقصى يمين الجدول في المجموعة ٨
استخداماتها
يستخدم الهيليوم He في تعبئة المناطيد
توجد على شكل ذرات منفرده
اشكالها
عند تمرير تيار كهربائي في أنابيب معبأة بغاز نبيل تصدر ألوان مختلفه
He اصفر
Ne احمر برتقالي
Ar أزرق
اللافلزات
تقع يمين وأعلى الجدول
توجد على شكل مركبات
I على شكل صلب
Br على شكل سائل
Cl.N.O على شكل غاز
C على شكل المراخيت الصلب


أنواع الفلزات
حسب التوزيع الإلكتروني
العناصر الفلزية الممثلة
مثال (1)
الفلزات القلوية
عناصر المجموعة ①
مثال (2)
الفلزات الترابية
عناصر المجموعة ②
موقعها
موقعها في المجموعات
الثلاثة الاولى
أعلى الجدول
1
2
3
العناصر الفلزية الانتقالية
العناصر الانتقالية الرئيسية
صفاتها
تتشابه في صفاتها
الطبيعية كونها من الفلزات
موقعها
موقعها وسط الجدول
محصوره بين IIA، IIIA
أشكالها
تتواجد على شكل صلب
ما عدا الزئبق سائل
العناصر الانتقالية الداخلية
أقسامها
اللانثانيدات
اعدادها الذرية
من (58-71)
الاكتينيدات
اعدادها الذرية
أكبر من 90
أنويتها غير
مستقرة
تطلق إشعاعات
ألفا-بيتا-غاما
تستعمل بعضها في
القنابل والمفاعلات النووية

الدرس الثالث

مصادر العناصر واستخداماتها

عدد الحصص:(1)

تحليل محتوى المادة التعليمية للدرس الثالث

المفاهيم العلمية:

العناصر، الزمن، المواد البلاستيكية، الطبيعة، الهواء الجوي، الغازات، الصناعة الزراعة، الطب، المركب، الصابون، المنظفات، الألواح الفوتوغرافية، القشرة الأرضية الخامات، الزجاج، الألمنيوم، الكبريت، الحديد، السيلكون، كلوريد المغنيسيوم، كلوريد الكالسيوم كلوريد البوتاسيوم بروميد المغنيسيوم كلوريد الصوديوم.

الحقائق العلمية:

- يعتبر الهواء الجوي مزيج من عدد كبير من الغازات.
- الأكسجين غاز ضروري لاستمرار الحياة على سطح الأرض.
- النيتروجين المسيل يستخدم في حفظ القرنية.
- يستخدم الزينون في أنابيب الإعلانات الضوئية.
- يستخدم الأرغون في أنابيب الإعلانات الضوئية.
- مياه البحار مستودع هام وضخم للعناصر.
- يدخل الصوديوم في صناعة هيدروكسيد الصوديوم المستخدم في صناعة الصابون.
- يكون المغنيسيوم مع الألمنيوم سبيكة تدخل في صناعة الطائرات.
- يكون الكالسيوم مع الأكسجين اكسيد الكالسيوم (الجير الحي) والذي يستخدم في البناء.
- يدخل البوتاسيوم في صناعة هيدروكسيد البوتاسيوم المستخدم في صناعة المنظفات.
- يستخدم البروم مع الفضة في صناعة الألواح الفوتوغرافية.
- يستخدم الكلور في تعقيم مياه الشرب.

- يدخل الألمنيوم في صناعة الشبابيك وهياكل الطائرات.
- يدخل الكبريت في صناعة حمض الكبريتيك.
- يدخل الحديد في صناعة الأبواب والشبابيك.
- يدخل السيلكون في صناعة الزجاج.
- الكالسيوم عنصر رئيس في تكوين العظام حيث يوجد فيها على شكل فوسفات الكالسيوم.
- الكالسيوم يعطي العظام القوة والصلابة.

الأهداف المتوقع تحقيقها بعد إنهاء الدرس الثالث:

- أن يتعرف الطالب مصادر بعض العناصر واستخداماتها.

خطوات تطبيق الدرس:

- يقوم المعلم بإجراء مراجعة سريعة للدرس السابق في خمس دقائق.
- يقوم المعلم بإعطاء مقدمة عن موضوع الدرس، بأن الإنسان يحتاج العناصر المختلفة في الكثير من مجالات الحياة اليومية ولذلك فإن هذه العناصر تتناقص خاماتها مع الزمن.
- يسأل المعلم الطلاب: كيف يمكن حل مشكلة تناقص الخامات مع الزمن
- يستمع المعلم لإجابات الطلبة المختلفة ويناقشهم فيها.
- يجيب المعلم عن السؤال الذي قام بطرحه بأن الإنسان عمل في مجالين:

1- إعادة تصنيع العناصر بعد استخدامها ويفسر معنى هذه النقطة.

2- إيجاد بدائل لبعض العناصر مثل المواد البلاستيكية.

- يسأل المعلم الطلبة عن أشكال العناصر في الطبيعة.
- يستمع المعلم لإجابات الطلبة، ثم يعطي الإجابة الصحيحة بأن العناصر تتواجد إما على شكل منفرد أو على شكل خامات يتم استخراجها بطرق فيزيائية أو كيميائية.
- يقوم المعلم بعرض الخارطة الذهنية بعنوان مصادر العناصر واستخدمتها.
- يعرض المعلم الفرع الرئيسي الأول للخارطة والذي يحمل عنوان الهواء الجوي.

- يوضح المعلم للطلاب بأن الهواء الجوي يعتبر مزيج من عدد كبير من الغازات.
- يتفرع المعلم إلى الفروع الثانوية ويعطي الطلبة أمثلة على العناصر التي تتواجد في الهواء الجوي مثلاً الأكسجين.
- يسأل المعلم الطلاب عن أهمية غاز الأكسجين.
- يطلب المعلم من الطلاب إعطاء أمثلة على غازات أخرى تتواجد في الهواء الجوي.
- يعطي المعلم المزيد من الأمثلة على العناصر واستخداماتها.
- يظهر المعلم الفرع الرئيسي الثاني للخارطة الذهنية وهو المصدر الثاني للعناصر (مياه البحار).
- يوضح المعلم للطلاب أن مياه البحار مستودع هام وضخم للعناصر.
- يتفرع المعلم للفروع الثانوية، يذكر للطلاب بأن العناصر تتواجد في البحار على شكل مركبات ويتفرع أكثر ويعطي الطلاب أمثلة بعض العناصر واستخداماتها.

مثال: Na يوجد في مركب NaCL ويدخل في صناعة الصابون.

- يعطي المعلم المزيد من الأمثلة المتواجدة على الخارطة الذهنية.
- يكمل المعلم إعطاء المزيد من الأمثلة المتواجدة على الخارطة الذهنية.
- يظهر المعلم الفرع الرئيسي الثالث للخارطة الذهنية وهو القشرة الأرضية.
- يتفرع المعلم إلى الفروع ويوضح للطلبة أن القشرة الأرضية هي المصدر الرئيسي للعناصر وأنها تتواجد على شكل مركبات كيميائية وبعضها بشكل منفرد مثل الذهب.
- يعطي المعلم الطلبة أمثلة على العناصر الموجودة في القشرة الأرضية وبعض استخداماتها مثل Si يدخل في صناعة الزجاج.
- يقوم المعلم بعمل تغذية راجعة للطلبة عن طريق إخفاء معلومات معينة في الخريطة وسؤالهم عنها.

مثال: يظهر المعلم الفرع الرئيسي الثاني وهو مياه البحار، ويخفي فروعه الثانوية ويسأل الطلبة عن أمثلة على عناصر تتواجد في مياه البحار واستخداماتها، ثم يطلب من الطلبة عمل خارطة ذهنية للدرس.



مصادر العناصر واستخداماتها
الهواء الجوي
N_2 يستخدم النيتروجين السائل في حفظ القرنية
يعتبر مزيج من عدد كبير من الغازات
O_2 ضروري في استمرار الحياة
الزينون - الآرغون في أنابيب الإعلانات الضوئية
القشرة الأرضية
المصدر الرئيسي للعناصر
تتواجد على شكل مركبات وبعضها يكون منفرد
مثال ① Al ← صناعة الشبابيك وهياكل الطائرات
مثال ② Si ← صناعة الزجاج
مياه البحر
تتواجد العناصر على شكل مركبات
Mg يكون مع AL سبيكة تدخل في صناعة هياكل الطائرات
Na يدخل في صناعة الصابون
K يدخل في صناعة المنظفات

الفصل الثاني

التفاعل الكيميائي

الأهداف المتوقع تحقيقها بعد إنهاء الفصل:_

1- تتعرف المقصود بالتفاعل الكيميائي والمظاهر المصاحبة له.

2- تبين كيفية حدوث التفاعل وتوظفه في التعرف على المواد.

3- تمثل الرابطة التشاركية.

4- تتعرف أنواع التفاعلات الكيميائية.

5- تربط بين نشاط العنصر وإمكانه سير التفاعل.

6- تستخدم التفاعل الكيميائي في تحضير بعض العناصر من مركباتها.

7- تتعرف بعض التفاعلات الكيميائية الحياتية.

الدرس الرابع

مفهوم التفاعل الكيميائي

عدد الحصص:(1)

الأهداف المتوقعة بعد إنهاء الدرس:

- تتعرف المقصود بالتفاعل الكيميائي.

تحليل المادة التعليمية لمحتوى الدرس الرابع:

المفاهيم العلمية:

غاز الكلور، الصوديوم، كلوريد الصوديوم، الماء، التيار الكهربائي، التفاعل الكيميائي المواد المتفاعلة المواد الناتجة الكتلة.

الحقائق العلمية:

- يتفاعل غاز الكلور السام مع الصوديوم فينتج كلوريد الصوديوم.
- ملح الطعام يذوب في الماء بسهولة.
- محلول ملح الطعام المائي موصل للتيار الكهربائي.
- المادة لا تفنى ولا تستحدث ولكن تتحول من شكل لأخر.
- المغناطيس يجذب الحديد.
- المغناطيس لا يجذب كبريتيد الحديد.
- خصائص المواد الناتجة من التفاعل الكيميائي تختلف عن خصائص المواد المتفاعلة.
- كتلة المواد الناتجة من التفاعل تساوي كتلة المواد المتفاعلة.

خطوات تطبيق الدرس:

- يقوم المعلم بالتمهيد لموضوع التفاعل الكيميائي ويبين للطلبة أن الأعداد الهائلة للمواد سواء الطبيعية أو المحضرة صناعياً تنتج من تفاعل العناصر والمركبات مع بعضها البعض.
- يقوم المعلم بكتابة المعادلة الآتية على السبورة:_

- $2Na(s) + Cl_2(g) \longrightarrow 2NaCl(s)$

- ويوضح للطلاب أن هذه المعادلة هي عبارة عن تفاعل كيميائي وأن القسم الأيسر يمثل المواد المتفاعلة وهي غاز الكلور السام واللون الأصفر المخضر الذي يتفاعل مع الصوديوم اللين الذي يمكن قطعه بالسكين.

- وينتج كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) الذي يعتبر مادة ضرورية على موائد الطعام، والذي يذوب في الماء بسهولة.

- يسأل المعلم الطلاب عن التغيرات التي حدثت على المواد المتفاعلة.

- يقوم المعلم بإجراء نشاط رقم (3) بعنوان (تفاعل الكبريت مع الحديد)، ويجعل الطلبة يشاركون في أجزاء النشاط.

- بعد الانتهاء من النشاط، يقوم المعلم بعرض الخارطة الذهنية بعنوان (التفاعل الكيميائي) ويظهر الجزء العلوي منها ويغطي الجزء السفلي.

- يسأل المعلم الطلاب ما الذي استنتجوه من النشاط.

- يطلب المعلم من الطلاب النظر إلى الخريطة الذهنية، ويقول: نستنتج من النشاط السابق أن خصائص المواد الناتجة تختلف عن خصائص المواد المتفاعلة.

- يقول المعلم: نستنتج أيضاً أن كتلة المواد الناتجة تساوي كتلة المواد المتفاعلة ونلاحظ رسم لميزان البائع الذي يظهر تساوي الكفتين.

- يوضح المعلم للطلاب أن التفاعلات الكيميائية تخضع لقانون حفظ المادة.

- يطلب المعلم من أحد الطلبة قراءة تعريف مفهوم التفاعل الكيميائي الموضح على الرسم.

- على المعلم أن يقوم بعمل تغذية راجعة لمعلومات الخارطة الذهنية.

- يطلب المعلم من الطلبة القيام بتصميم خارطة ذهنية للدرس.

الدرس الخامس

دلالات حدوث التفاعل الكيميائي

عدد الحصص:(1)

الأهداف المتوقعة بعد إنهاء الدرس:

- أن تتعرف على الدلالات أو المظاهر المصاحبة لحدوث التفاعل الكيميائي.

تحلي المادة التعليمية لمحتوى الدرس الخامس

المفاهيم العلمية:

محلول حمض الهيدروكلوريك، محلول البروم، مادة الهكسين، محلول اليود، النشا درجة الحرارة، القواعد القلوية، التيار الكهربائي، الجلفانوميتر، الكاشف الكيميائي، الطاقة المغنيسيوم الأكسجين.

الحقائق العلمية:

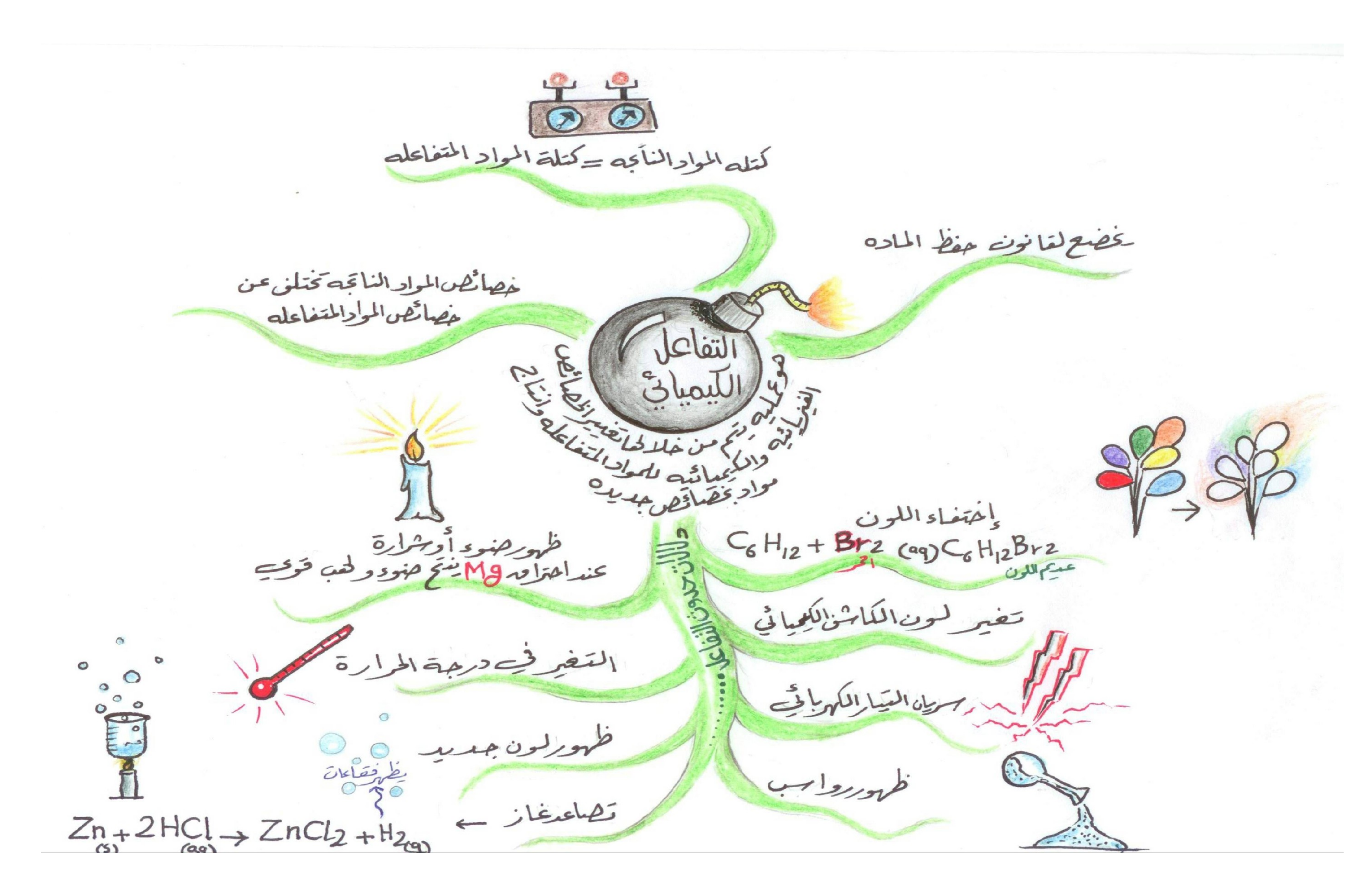
- من دلالات حدوث التفاعل الكيميائي تصاعد غاز.
- من دلالات حدوث التفاعل الكيميائي اختفاء اللون.
- من دلالات حدوث التفاعل الكيميائي ظهور لون جديد.
- من دلالات حدوث التفاعل الكيميائي التغير في درجة الحرارة.
- من دلالات حدوث التفاعل الكيميائي ظهور راسب.
- من دلالات حدوث التفاعل الكيميائي سريان التيار الكهربائي.
- من دلالات حدوث التفاعل الكيميائي تغير لون الكاشف الكيميائي.
- من دلالات حدوث التفاعل الكيميائي ظهور ضوء أو شرر.
- عند تفاعل الخارصين الصلب مع محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف ينتج غاز الهيدروجين الذي يشتعل بلون أزرق عند تعرضه للهب ويحدث فرقعه.
- عند إضافة كمية قليلة من محلول البروم الأحمر إلى مادة الهكسين يختفي اللون الأحمر.

- يحترق المغنيسيوم في الهواء الجوي وينتج لهب ووهج قوي.

خطوات تطبيق الدرس:

- يقوم المعلم بعمل مراجعة للدرس السابق ويسأل الطلاب عن مفهوم التفاعل الكيميائي.
- يبين المعلم للطلاب أن هناك دلالات أو إشارات نستدل منها على حدوث التفاعل الكيميائي.
- يستخدم المعلم جهاز العرض LCD ويعرض الخارطة الذهنية بعنوان التفاعل الكيميائي ويتناول الفرع الرئيسي بعنوان دلالات حدوث التفاعل الكيميائي.
- يشير المعلم إلى الفرع الثانوي بعنوان (تصاعد غاز) والرسم الموضح أمامه.
- يوضح المعلم للطلبة أن هناك تفاعلات يصدر منها غاز عند حدوثها على شكل فقاعات ويقوم بالإشارة إلى المعادلة التي تمثل تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.
- إذا كان بالإمكان على المعلم إجراء التفاعل عملياً أمام الطلاب حتى يلاحظوا بأنفسهم ظهور فقاعات غاز(المختبر واسع ومجهز، الحيطة والحذر من الاشتعال والفرقعة.)
- يقرب المعلم الغاز الناتج للهب، حتى يلاحظوا الطلاب أنه يشتعل بلون أزرق ويحدث فرقعه.
- ينتقل المعلم إلى الفرع الثانوي الثاني بعنوان اختفاء اللون، ويوضح للطلاب أن هناك تفاعلات يتغير فيها لون المواد المتفاعلة، وتنتج المواد الناتجة عديمة اللون مثل تفاعل محلول البروم الأحمر مع مادة الهكسين و يكون الناتج عديم اللون.
- إذا كان بالإمكان على المعلم أجراء التفاعل أمام الطلبة حتى يلاحظوا بأنفسهم إختفاء اللون الأحمر.
- يشير المعلم إلى الفرع الثانوي الثالث بعنوان (ظهور لون جديد)، ويبين للطلاب أن هناك تفاعلات تظهر فيها المواد الناتجة بلون جديد يختلف عن المواد المتفاعلة.
- يشير المعلم إلى الفرع الثانوي الرابع بعنوان (التغير في درجة الحرارة)، وأنها إحدى الدلالات على حدوث التفاعل ويشير إلى الرسم لميزان حرارة واللون الأحمر يظهر ارتفاع درجة الحرارة.

- إذا كان بالإمكان على المعلم أن يقوم بإجراء النشاط رقم (4) بعنوان (التغير في درجة الحرارة).
- يشير المعلم إلى الفرع الثانوي الخامس بعنوان ظهور راسب، ويبين للطلاب أنه يصاحب بعض التفاعلات الكيميائية تكون راسب، ويعتبر ذلك دليلاً على حدوث التفاعل، ويشير إلى الرسم الموضح.
- إذا كان بالإمكان على المعلم أن يقوم بإجراء النشاط رقم (4) بعنوان (التغير في درجة الحرارة).
- يشير المعلم إلى الفرع الثانوي السادس بعنوان (سريان التيار الكهربائي)، ويوضح للطلبة أنه ينتج عن بعض التفاعلات الكيميائية سريان التيار الكهربائي.
- يقوم المعلم بإجراء النشاط رقم (6) بعنوان (سريان تيار كهربائي).
- يشير المعلم على الخارطة الذهنية إلى الفرع الثانوي السابع بعنوان (تغير لون الكاشف الكيميائي)، ويوضح للطلبة أن تغير لون الكاشف الكيميائي دليل على حدوث بعض التفاعلات الكيميائية.
- يقوم المعلم بإجراء النشاط (7) بعنوان (تغير لون الكاشف الكيميائي).
- يشير المعلم إلى الفرع الثانوي الثامن بعنوان (ظهور ضوء أو شرر)، ويوضح للطلبة أن هناك تفاعلات يصدر منها لهب أو وهج قوي ومثال ذلك احتراق المغنيسيوم حيث ينتج لهب ووهج قوي.
- يكون المعلم قد أنهى جميع الدلالات على حدوث التفاعل.
- يقوم المعلم بإجراء تغذية راجعة للطلبة.
- يطلب المعلم من الطلبة عمل خارطة ذهنية للدرس.



التفاعل الكيميائي
هو عملية يتم من خلالها تغيير الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمواد المتفاعلة وإنتاج مواد بخصائص جديدة
كتلة المواد الناتجة = كتلة المواد المتفاعلة
يخضع لقانون حفظ المادة
خصائص المواد الناتجة تختلف عن خصائص المواد المتفاعلة
دلالات حدوث التفاعل......
إختفاء اللون
$C_6H_{12} + Br_{2(aq)}\ C_6H_{12}Br_2$
أحمر
عديم اللون
تغير لون الكاشف الكيميائي
سريان التيار الكهربائي
ظهور رواسب
ظهور ضوء أو شرارة
عند احتراق Mg ينتج ضوء ولهب قوي
التغير في درجة الحرارة
ظهور لون جديد
تصاعد غاز ←
ظهور فقاعات
$Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow ZnCl_2 + H_{2(g)}$

الدرس السادس

كيفية حدوث التفاعل + الرابطة المشتركة

عدد الحصص:(2)

الأهداف المتوقعة بعد إنها الدرس:

1- أن يبين الطالب كيف يحدث كل من تفاعل التنافس والتفاعل العضوي.

2- أن يمثل الطالب الرابطة المشتركة.

تحليل محتوى المادة التعليمية للدرس السادس:

المفاهيم العلمية:

الفلزات، الالكترونات الحرة، الفلزات، اللافلزات، الأيون الموجب، الأيون السالب المركب الأيوني تفاعل التنافس التفاعلات العضوية الرابطة الأيونية الرابطة المشتركة أشباه الفلزات حالة الثبات.

الحقائق العلمية:

- كلوريد الصوديوم مركب أيوني.
- ينتج عن احتراق الميثان غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.
- اتحاد ذرتا هيدروجين يعطي جزيء هيدروجين.
- اتحاد ذرتا فلور يعطي جزيء فلور.
- يتحد الكربون مع الهيدروجين لتكوين غاز الميثان.

التعميمات العلمية:

- ترتبط الكترونات المدار الأخير للفلزات بأنويتها بشكل ضعيف.
- تميل الفلزات لفقد الإلكترونات الحرة لتصل إلى حالة الثبات.
- ترتبط الكترونات المدار الأخير في العناصر اللافلزية بأنويتها بشكل ضعيف.
- اللافلزات تميل لكسب الكترونات لتصل إلى حالة الثبات.

- يصاحب عملية تكسير الروابط الكيميائية امتصاص للطاقة.
- يصاحب عملية تكوين الروابط الكيميائية انبعاث للطاقة.
- تفاعلات التنافس يتم فيها فقد الكترونات وكسبها.
- تنشأ الرابطة الأيونية بين الأيونات الموجبة والسالبة.
- تنشأ الرابطة المشتركة بين ذرتين كلاهما لا تميل إلى فقد الكترونات.

خطوات تطبيق الدرس:

- يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة للمعلومات السابقة في مدة خمس دقائق.
- يعرض المعلم الخارطة الذهنية بعنوان (كيفية حدوث التفاعل).
- يشير المعلم إلى الفرع الرئيسي الأول بعنوان (سلوك الفلزات واللافلزات).
- يسأل المعلم الطلبة عن خصائص الفلزات من حيث ارتباط الالكترونات في المدار الأخير ويتلقى المعلم اجابات الطلبة المختلفة.
- يبين المعلم للطلبة أن ارتباط الكترونات المدار الأخير للفلزات بأنويتها ضعيف وبالتالي فهي تميل لفقد الإلكترونات ويشير إلى الفرع الثانوي الذي يبين ذلك.
- يشير المعلم إلى الفرع الثانوي الثاني الذي يبين سلوك اللافلزات وأنها تميل لكسب الالكترونات.
- يستمع المعلم لإجابات الطلبة المختلفة، ثم يشير إلى الفرع الرئيسي الثاني بعنوان التفاعل الأيوني ويتفرع إلى الفرع الثانوي ويوضح أن عناصر المجموعة الأولى تميل لفقد الكترون وعناصر المجموعة السابعة أو السادسة تميل لكسب الإلكترونات.
- يشير المعلم إلى المثال الموضح، ويوضح أن الناتج هو مركب أيوني ويعرف المعلم الرابطة الأيونية بأنها تنشأ بين الأيونات الموجبة والسالبة.
- يشير المعلم إلى الفرع الرئيسي الثالث بعنوان (تفاعلات التنافس)، وأنه يتم فيها فقد الكترونات وكسبها ويوضح المثال.

- يشير المعلم إلى الفرع الرئيسي الرابع بعنوان (التفاعلات العضوية) ويوضح بأنه يتم فيها كسر روابط مشتركة وبناء روابط مشتركة جديدة، ويتفرع أكثر ويعرف الرابطة المشتركة بأنها تنشأ بين ذرتين كلاهما لا يميل إلى فقد الالكترونات ويشرح الرسم المجاور.

- يوضح المعلم المثال الذي يبين التفاعل العضوي.

- يطلب المعلم من الطلاب إعطاء أمثلة على الرابطة المشتركة، ويوضح للطلاب أن الرابطة المشتركة تنشأ بين العناصر ذات الميل الكبير لكسب الالكترونات والتي ترتبط بأنويتها بقوة كبيرة، بحيث تشارك كل ذرة بإلكترون من الكترونات المدار الأخير لتصل إلى حالة الثبات.

- يوضح المعلم للطلاب أنه يمكن تمثيل الرابطة المشتركة بخط صغير بين الذرتين أو بزوج من الالكترونات.

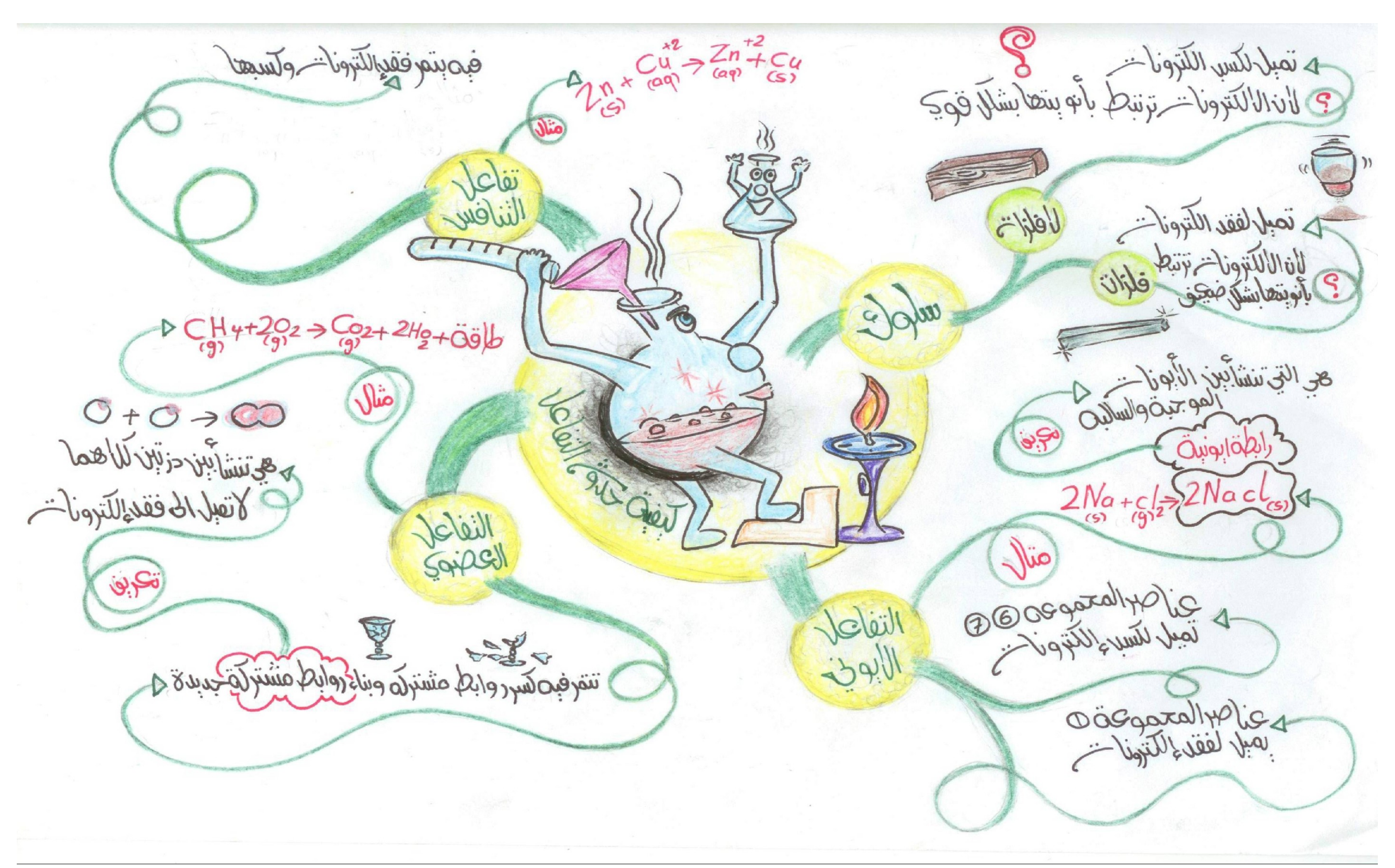
- يقوم المعلم برسم الرابطة المشتركة على السبورة ويوضحها بأكثر من مثال حتى يفهمها الطلبة.

- يسأل المعلم الطلاب عن مفاهيم معينة في الخريطة الذهنية عن طريق إخفائها.

مثال: عرف الرابطة المشتركة

اذكر مثال على الرابطة المشتركة

- يطلب المعلم من الطلبة القيام بعمل خارطة ذهنية للدرس.



كيفية حدوث التفاعل
تفاعل التنافس
فيه يتم فقد الكترونات وكسبها
مثال
$Zn_{(s)} + Cu^{+2}_{(aq)} \rightarrow Zn^{+2}_{(aq)} + Cu_{(s)}$
التفاعل العضوي
مثال
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O$ + طاقة
هي تنشأ بين ذرتين كلاهما لا تميل الى فقد الكترونات
تعريف
تنشأ فيه كسر روابط مشتركة وبناء روابط مشتركة جديدة
سلوك
لا فلزات
تميل لكسب الكترونات
لأن الالكترونات ترتبط بأنويتها بشكل قوي
فلزات
تميل لفقد الكترونات
لأن الالكترونات ترتبط بأنويتها بشكل ضعيف
التفاعل الأيوني
هي التي تنشأ بين الأيونات الموجبة والسالبة
تعريف
رابطة أيونية
مثال
$2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(s)}$
عناصر المجموعة 6 7 تميل لكسب الكترونات
عناصر المجموعة 1 تميل لفقد الكترونات

الدرس السابع

أنواع التفاعلات الكيميائية + تفاعلات حياتية هامة

عدد الحصص:(2)

الأهداف المتوقعة بعد إنها الدرس:

- أن تتعرف أنواع مختلفة من التفاعلات الكيميائية وكيفية حدوثها.
- تربط بين نشاط العنصر وإمكانية سير التفاعل.

تحليل محتوى المادة التعليمية للدرس السابع:

المفاهيم العلمية:

تفاعل الاتحاد المباشر المادة مركب الأمونيا حمض الهيدروكلوريك كلوريد الأمنيوم تفاعل الانحلال، الحرارة، كربونات الكالسيوم، الماء، التدفئة المركزية، الحمامات الشمسية ظاهرة التكلس، تفاعل الانحلال الاحادي البسيط، الفلز، الالكترونات، اللافلزات، الجدول الدوري، الحديد، أيونات النحاس، أيونات الفضة، الألمنيوم، أكسيد الألمنيوم، تفاعل الثيرمايت تفاعلات الإحلال المزدوج، الترشيح، الذائبية، تفاعلات الترسيب، الحمض، القاعدة، تفاعل التعادل، المعايرة، المحلول القاعدي، المحلول الحمضي، نقطة التعادل، تفاعل التأكسد والاختزال، النباتات التربة، التربة القاعدية، التربة الحامضية، المعدة، مضادات الحموضة حمض الهيدروكلوريك درجة حموضة الدم الموت.

الحقائق العلمية الواردة:

- اتحاد مركب الأمونيا مع حمض الهيدروكلوريك يعطي كلوريد الأمونيوم.
- عند تحلل بايكربونات الكالسيوم بالحرارة ينتج كربونات الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون وماء.
- كربونات الكالسيوم مادة قليلة الذوبان في الماء، وهي تترسب على جدران الأنابيب في التدفئة المركزية والحمامات الشمسية.
- الألمنيوم أنشط من الحديد ويحل محله في تفاعل الثيرمايت.

- تختلف ذائبية المواد في الماء من مادة لأخرى.
- عند تفاعل ثاني أكسيد المنغنيز مع كلوريد الهيدروجين ينتج كلوريد المنغنيز وغاز الكلور وبخار الماء.
- يقوم المزارعين بمعالجة حموضة التربة عن طريق إضافة محلول هيدروكسيد الكالسيوم.
- المحلول داخل المعدة حمضي نتيجة إفرازها حمض الهيدروكلوريك.

التعميمات العلمية

- يزداد نشاط الفلز كيميائياً وفق سهولة فقده للالكترونات.
- يزداد نشاط اللافلزات بزيادة قدرتها على كسب الالكترونات.
- يزداد نشاط العناصر الفلزية بزيادة عدد مداراتها الرئيسية.
- يزداد نشاط اللافلزات بنقصان مداراتها الرئيسية.
- عند خلط محلولي مركبين تختلف عناصرها الفلزية في نشاطهما نجد أن العنصر النشيط يحل محله العنصر الأقل نشاط في مركبه وبالتالي تحدث تبادل بين هذين العنصرين.

خطوات تطبيق الدرس:

- يقوم المعلم بمراجعة سريعة حيث يسأل الطلبة عن تعريف مفهوم التفاعل الكيميائي.
- يبين المعلم للطلاب أن هناك أنواع مختلفة من التفاعلات الكيميائية.
- يعرض المعلم على جهاز LCD الخارطة الذهنية بعنوان (أنواع التفاعلات الكيميائية).
- يتفرع المعلم إلى الفرع الرئيسي بعنوان (الاتحاد المباشر).
- يوضح المعلم للطلبة أن تفاعل الإتحاد المباشر عبارة عن إتحاد مادتين لتكوين مادة واحدة فقط ويشير إلى الرسم المبين.
- يوضح المعلم المثال المذكور على تفاعل الإتحاد المباشر.
- يظهر المعلم الفرع الرئيسي الثاني بعنوان (الانحلال)، يوضح المعلم للطلبة بان هذا التفاعل عكس الإتحاد المباشر حيث يحدث فيه تحلل مادة لتكون مادتين أو أكثر.

- يبين المعلم للطلاب بأن لهذه ا التفاعل أثار كبيرة في حياتنا، ومثال ذلك تحلل بايكربونات الكالسيوم بالحرارة حيث ينتج كربونات الكالسيوم، وثاني أكسيد الكربون وماء ويوضح ذلك باستخدام المعادلة المبينة في الخارطة الذهنية.
- يبين المعلم للطلبة أن كربونات الكالسيوم مادة قليلة الذوبان في الماء، فهي تترسب على جدران الأنابيب في التدفئة المركزية والحمامات الشمسية، وأن هذه الظاهرة تعرف بالتكلس.
- يناقش المعلم الطلبة في ظاهرة التكلس وأنها مشكلة كبيرة يواجهها الناس ويستمع إلى أراء الطلبة المختلفة.
- يظهر المعلم الفرع الرئيسي الثالث بعنوان (الإحلال الأحادي البسيط) وهو النوع الثالث للتفاعلات الكيميائية، ويتفرع إلى الفروع الثانوية ويبين للطلبة أن الفلزات يزداد نشاطها بزيادة مداراتها واللافلزات يزداد نشاطها بنقصان مداراتها.
- إذا كان بالإمكان، على المعلم أن يقوم بإجراء النشاط رقم (8) بعنوان (الإحلال الأحادي البسيط) ويجعل الطلبة يشاركون في إجراء النشاط.
- يسأل المعلم الطلاب ما الذي استنتجوه من النشاط.
- يوضح المعلم للطلاب أن الحديد حل محل أيونات النحاس في محلول كبريتات النحاس والنحاس حل محل أيونات الفضة.
- يرجع المعلم إلى الخارطة الذهنية ويوضح المثال المعروض على تفاعل الإحلال الأحادي البسيط، وهو تفاعل الألمنيوم مع أكسيد الحديديك لإنتاج الحديد وأكسيد الألمنيوم، ويصاحب ذلك إنتاج طاقة كبيرة تستطيع صهر الحديد، ويسمى هذا التفاعل (تفاعل الثيرمايت) ويستخدم في لحم السكك الحديدية.
- يظهر المعلم الفرع الرئيس الرابع وهو (تفاعلات الإحلال المزدوج) ويقوم المعلم بتعريف هذا التفاعل بأنه التفاعل الذي يحدث عند خلط محلولي مركبين تختلف عناصرهما الفلزية في نشاطها، بحيث أن العنصر النشيط يحل محل العنصر الأقل نشاطاً في مركبه وبالتالي يحدث تبادل بين هذين العنصرين.

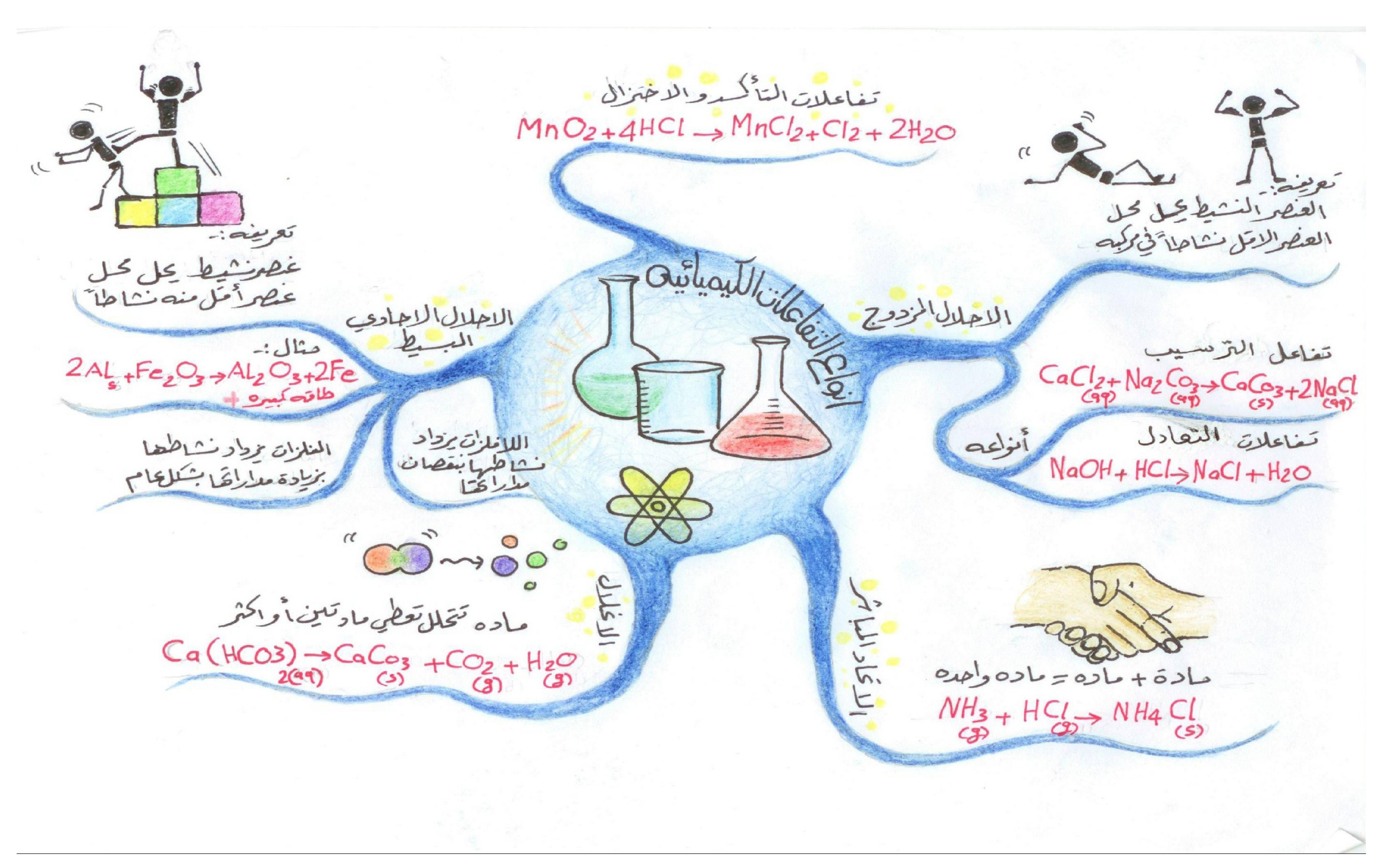
- يتفرع المعلم إلى الفرع الثانوي الثاني وهو أنواع الإحلال المزدوج ويتفرع أكثر ويذكر بأن النوع الأول هو تفاعلات الترسيب والتي يتكون فيها مادة قليلة الذوبان في الماء تظهر على شكل راسب ويوضح المثال أسفل تفاعلات الترسيب.
- إذا كان بالإمكان، يجب على المعلم إجراء نشاط(9) بعنوان (تحضير بعض المواد بطريقة الترسيب).
- يذكر المعلم النوع الثاني لتفاعلات الإحلال المزدوج وهو (تفاعل التعادل) وهو تفاعل الحمض والقاعدة والذي يعطي غالباً ملحاً وماء.
- يوضح المعلم المثال الموضوع أسفل تفاعل التعادل.
- إذا كان بالإمكان يجب على المعلم إجراء النشاط رقم (10) بعنوان (تفاعلات التعادل).
- بعد إجراء النشاط يعرف المعلم المفاهيم التالية:_
- المعايرة: هي عملية الإضافة التدريجية لمحلول قاعدي على محلول حمضي أو العكس.
- نقطة التعادل:_ هي النقطة التي نكون عندها قد استخدمنا من المحلول القاعدي ما يلزم لمعادلة المحلول الحمضي.
- تفاعل التعادل: تفاعل حمض قوي وقاعدة قوية بحيث تختفي صفات كل منهما.
- ينتقل المعلم إلى الفرع الأخير للخارطة الذهنية وهو (تفاعلات التأكسد والاختزال) ويذكرها المعلم مجرد ذكر لأن الطالب سيتعرف عليها بالتفصيل في الفصل القادم.
- يوضح المعلم مثال على تفاعلات التأكسد والإختزال وهو تفاعل ثاني أكسيد المنغنيز مع كلوريد الهيدروجين وينتج كلوريد المنغنيز وغاز الكلور وبخار الماء.
- يكون المعلم بذلك قد أنهى الخارطة الذهنية لأنواع التفاعلات الكيميائية.
- يقوم المعلم بعمل مراجعة لأنواع التفاعلات الكيميائية.
- مثال: عرف الإحلال الأحادي البسيط

اذكر أنواع تفاعل الإحلال المزدوج

- يبدأ المعلم بعنوان (تفاعلات حياتية هامة) وهي تطبيق حياتي على التفاعلات الكيميائية.

ملاحظة: إذا لم يتبقى وقت في الحصتين المخصصتين لأنواع التفاعلات الكيميائية، بإمكانه تخصيص حصة كاملة (للتفاعلات الحياتية الهامة) بالإضافة إلى حل أسئلة الفصل الثاني.

- يوضح المعلم الأمثلة المذكورة ثم يقوم المعلم بحل أسئلة الفصل (2).


أنواع التفاعلات الكيميائية
تفاعلات التأكسد والاختزال
MnO2+4HCl → MnCl2+Cl2+2H2O
الاحلال الاحادي البسيط
تعريفه:
عنصر نشيط يحل محل عنصر أقل منه نشاطاً
مثال:
2AL(s)+Fe2O3→AL2O3+2Fe
طاقة كبيرة +
الفلزات يزداد نشاطها بزيادة مداراتها بشكل عام
اللافلزات يزداد نشاطها بنقصان مداراتها
الاحلال المزدوج
تعريفه:
العنصر النشيط يحل محل العنصر الاقل نشاطاً في مركبه
أنواعه
تفاعل الترسيب
CaCl2(aq)+Na2CO3(aq)→CaCO3(s)+2NaCl(aq)
تفاعلات التعادل
NaOH+HCl→NaCl+H2O
الانحلال
ماده تتحلل تعطي مادتين أو اكثر
Ca(HCO3)2(aq) → CaCO3(s) + CO2(g) + H2O(g)
الاتحاد المباشر
مادة + ماده = ماده واحده
NH3(g) + HCl(g) → NH4Cl(s)

الفصل الثالث

التأكسد والاختزال

الأهداف المتوقع تحقيقها بعد دراسة هذا الفصل:

- تتعرف مفهوم التأكسد والاختزال.
- تحسب رقم التأكسد والاختزال.
- توازن تفاعلات التأكسد والاختزال عن طريق رقم التأكسد.
- تتعرف مكونات الخلية الكهروكيميائية وكيفية توليد الطاقة الكهربائية.
- تتعرف بعض التطبيقات العملية على تفاعلات التأكسد والاختزال.
- تستخدم الطاقة الكهربائية في تنقية النحاس وطلاء بعض الفلزات.

الدرس الثامن

مفهوم التأكسد والاختزال

عدد الحصص:(1)

الأهداف المتوقع تحقيقها بعد إنهاء الدرس:

- تتعرف مفهوم التأكسد والاختزال.
- توضح أثر الهواء الجوي على بعض الفلزات.

تحليل محتوى المادة التعليمية للدرس الثامن:

المفاهيم العلمية:

التأكسد، الاختزال، الفلزات، الهواء الجوي، الكالسيوم، المغنيسيوم، الألمنيوم الخارصين الحديد الرصاص النحاس أيون موجب أيون سالب الهيدروكسيدات الكربونات.

الحقائق العلمية:

- يؤثر الهواء الجوي على الرصاص، حيث تتكون طبقة من كربونات الرصاص القاعدية تحميه من التأكسد.
- يؤثر الهواء الجوي على النحاس حيث يتحول ببطء إلى كربونات النحاس القاعدية السامة التي لا تحول دون تآكله.

التعميمات العلمية:

- تتأثر الفلزات عند تعرضها للهواء الجوي بسبب تفاعلها مع الأكسجين.

خطوات تطبيق الدرس:

- يقوم المعلم بالتمهيد للدرس، ويقول للطلاب بأننا سنتناول مفهومين جديدين هما التأكسد والاختزال.
- يبدأ المعلم بالحديث بتعريف التأكسد قديماً بأنه زيادة محتوى المادة من الأكسجين أو بنقصان محتواها من الهيدروجين.

- وعرف الاختزال بأنه زيادة محتوى المادة من الهيدروجين، أو نقصان محتواها من الأكسجين.

- يقوم المعلم بكتابة المعادلة الآتية على السبورة:_

- $Cu(s) + 2AgNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag(s)$

- يسأل المعلم الطلاب ما شحنة النحاس قبل التفاعل وبعده

شحنة النحاس قبل التفاعل = صفر

شحنة النحاس بعد التفاعل = +2

- يسأل المعلم الطلاب ما شحنة الفضة قبل التفاعل وبعده

شحنة الفضة قبل التفاعل = +1

شحنة الفضة بعد التفاعل = صفر

- يسأل المعلم الطلاب أيهما فقد الكترونات وأيهما كسب

نلاحظ أن النحاس فقد إلكترونين والفضة كسب إلكترون.

- يعرض المعلم الخارطة الذهنية بعنوان (التأكسد والاختزال).

- يوضح المعلم مفهوم التأكسد من خلال المثال السابق وبالاستعانة بالخارطة الذهنية.

التأكسد: فقد العنصر للإلكترونات ويشير إلى الرسم الذي بجانب مفهوم التأكسد الذي يبين صورة شخص يحمل وعاء يخسر أو يفقد ما فيه.

- يقول المعلم للطلبة من هنا نستنتج أن النحاس قد تأكسد لأنه فقد إلكترونين.

- يقوم المعلم بالاستعانة بالخارطة الذهنية بتوضيح معنى مفهوم الاختزال وأنه يعني كسب العنصر للالكترونات.

- يوضح المعلم مفهوم الإختزال أكثر من خلال المثال السابق، حيث أن عنصر الفضة كسب إلكترون وبذلك نقول بأن عنصر الفضة تم اختزاله.

- يشير المعلم إلى الرسم الذي بجانب الاختزال والذي يمثل رسم لشخص يحمل وعاء تتم الإضافة إليه.
- يتناول المعلم الفرع الرئيسي الثاني للخارطة الذهنية وهو ما الذي يحدث عند تفاعل الفلز مع الأكسجين.
- يبين المعلم أن الأكسجين يكسب إلكترونين ويتحول إلى أيون سالب.
- والفلز يفقد الكترونات ويتحول إلى أيون موجب.
- يتناول المعلم الفرع الرئيسي الثالث للخارطة الذهنية وهو أثر الهواء على بعض الفلزات وتشير الرسم لمجفف الشعر والهواء الذي يخرج منه للهواء الجوي.
- يعرض المعلم بعض الأمثلة على تفاعل الهواء الجوي مع الفلزات.

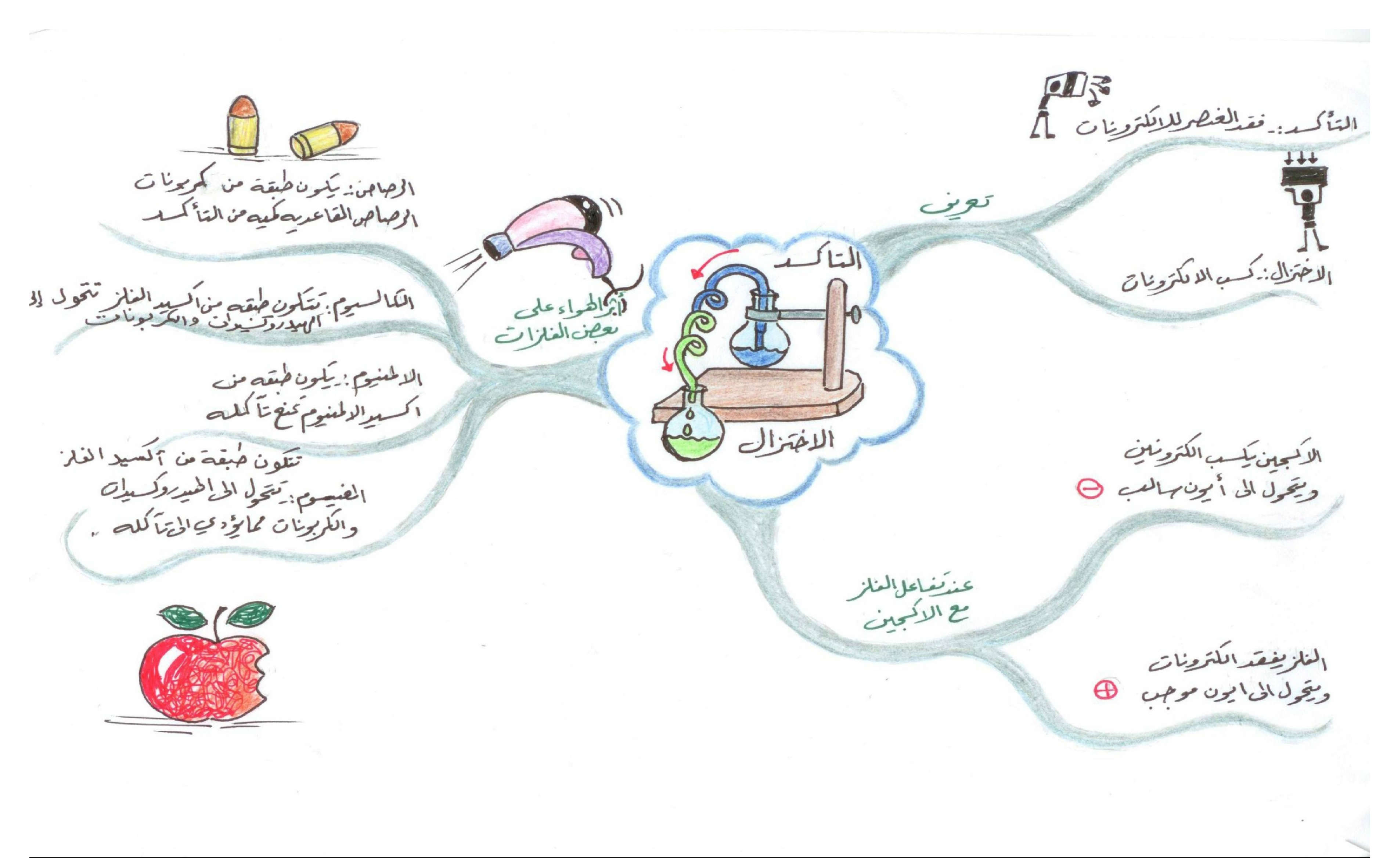
مثال: يتفاعل الهواء مع الألمنيوم وتتكون طبقة من أكسيد الألمنيوم تمنع استمرار تأكسده وتآكله.

- يطلب المعلم من الطلبة إعطاء المزيد من الأمثلة.
- يقوم المعلم بعمل تغذية راجعة للطلاب.

مثال: عرف التأكسد

عرف الاختزال

- يطلب المعلم من الطلبة عمل خارطة ذهنية للدرس.


التأكسد والاختزال
تعريف
التأكسد: فقد العنصر للالكترونات
الاختزال: كسب الالكترونات
عند تفاعل الفلز مع الاكسجين
الاكسجين يكسب الكترونين ويتحول الى أيون سالب
الفلز يفقد الكترونات ويتحول الى ايون موجب
أثر الهواء على بعض الفلزات
الرصاص: يكون طبقة من كربونات الرصاص القاعدية كحمية من التأكسد
الكالسيوم: تتكون طبقة من أكسيد الفلز تتحول إلى الهيدروكسيد والكربونات
الالمنيوم: يكون طبقة من اكسيد الالمنيوم تمنع تآكله
الصوديوم: تتكون طبقة من أكسيد الفلز تتحول الى الهيدروكسيد والكربونات مما يؤدي الى تآكله

الدرس التاسع

رقم التأكسد

عدد الحصص: (1)

الأهداف المتوقع تحقيقها بعد إنهاء الدرس:

- تتعرف مفهوم التأكسد .
- تحسب رقم التأكسد للعنصر

تحليل محتوى المادة التعليمية للدرس التاسع:

المفاهيم العلمية:

رقم التأكسد الذرة الأيون المركب التعادل العامل المختزل العامل المؤكسد.

الحقائق العلمية:

مجموع أرقام تأكسد المركب المتعادل يساوي صفر.

التعميمات العملية:

- رقم تأكسد عناصر المجموعة الأولى هو +1 .
- رقم تأكسد عناصر المجموعة الثانية هو +2 .
- رقم تأكسد عناصر المجموعة الثالثة هو +3 .
- رقم التأكسد لعنصر ما يزداد عند حصول التأكسد وينقص عند حصول الاختزال.

خطوات تطبيق الدرس:

- يقوم المعلم بعمل مراجعة سريعة للدرس السابق في خمس دقائق.
- يسأل المعلم الطلاب عن مفهوم التأكسد ومفهوم الاختزال.
- يعرض المعلم الخريطة الذهنية بعنوان (رقم التأكسد) باستخدام جهاز العرض LCD.

- يقول المعلم بأن موضوع درسنا اليوم هو رقم التأكسد.

- يوضح المعلم للطلاب من خلال الخريطة الذهنية تعريف رقم التأكسد بأنه الشحنة التي تحملها الذرة وقد تكون موجبة سالبة صفر.

- يشير المعلم إلى الرسم الذي بجانب تعريف رقم التأكسد والذي يبين صورة ولد يحمل صندوق وهذا الصندوق يمثل رقم التأكسد.

- يوضح المعلم للطلاب من خلال الفرع الرئيسي الثاني أن هناك أسس يمكن من خلالها تحديد رقم التأكسد وهي:_

1- مجموع أرقام المركب المتعادل يساوي صفر.

2- رقم تأكسد الذرة في الحالة الطبيعية يساوي صفر.

3- رقم تأكسد الأيون عبارة عن الشحنة الظاهرة عليه.

4- رقم تأكسد الأكسجين في معظم مركباته يساوي -2 .

5- رقم تأكسد الهيدروجين في معظم مركباته يساوي +1.

6- رقم تأكسد عناصر المجموعة الأولى يساوي +1 .

7- رقم تأكسد عناصر المجموعة الثانية يساوي +2.

8- رقم تأكسد عناصر المجموعة الثالثة يساوي +3.

- يبين المعلم للطلاب بأن رقم التأكسد يزداد عند حصول التأكسد وينقص عند حصول الاختزال من خلال الخريطة الذهنية.

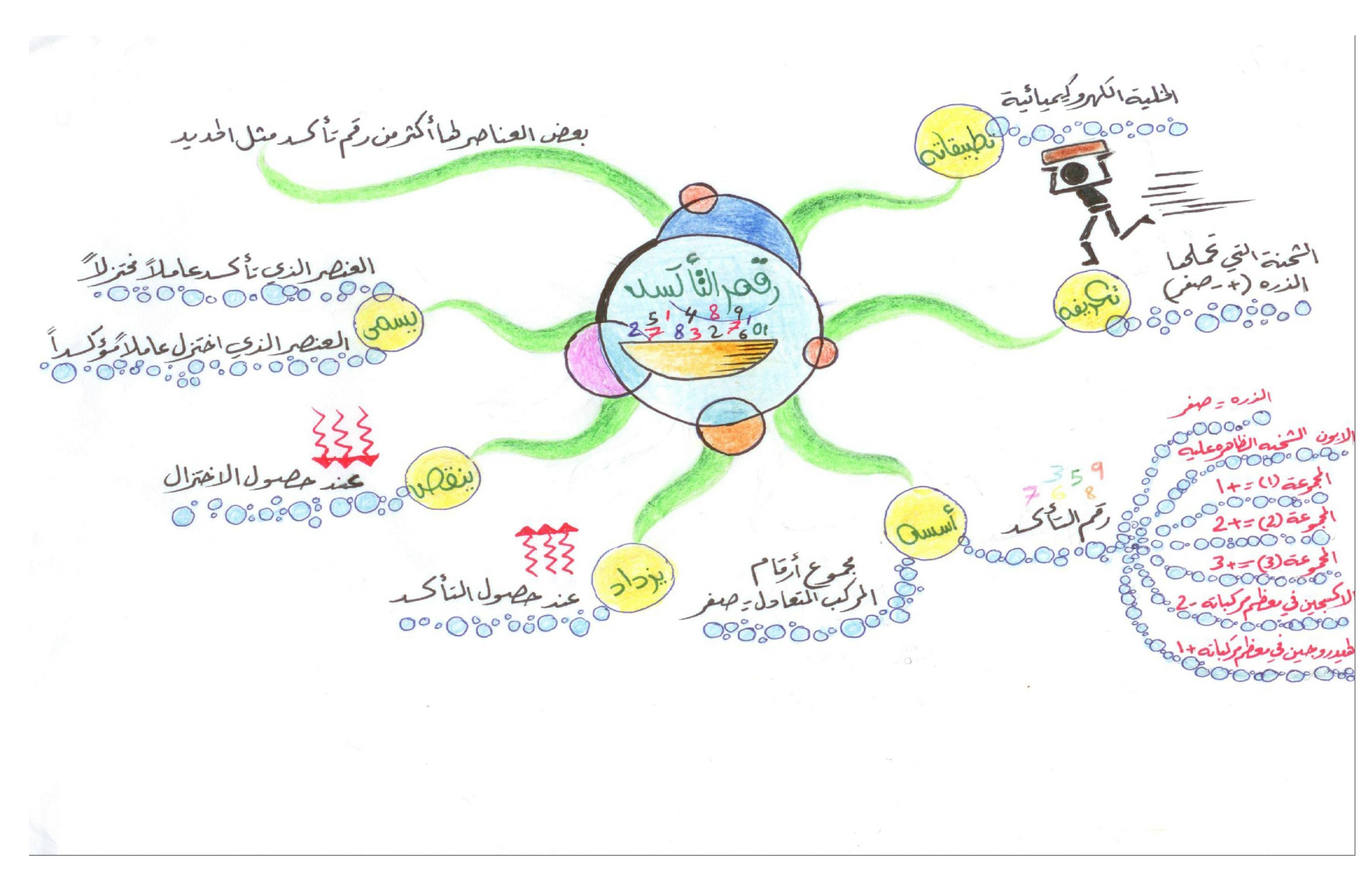
- يوضح المعلم للطلاب أن هناك عناصر لها أكثر من رقم تأكسد مثل الحديد.

- ينتقل المعلم إلى حل مسائل عملية بحساب رقم التأكسد لعناصر مختلفة.

- يقوم المعلم بحل أمثلة على رقم التأكسد كما في الكتاب.

- يرجع المعلم إلى استخدام الخريطة الذهنية ويبين للطلاب أن العنصر الذي تأكسد يسمى عامل مختزل والعنصر الذي اختزل عامل مؤكسد.
- يعطي المعلم الطلاب بعض المسائل ليقوموا بحلها.
- يبين المعلم للطلاب أنه من تطبيقات رقم التأكسد الخلية الكهروكيميائية.

وسنتناولها بالتفصيل في درس قادم.



رقم التأكسد
تعريفه
الشحنة التي تحملها الذره (+ - صفر)
تطبيقات
الخلية الكهروكيميائية
بعض العناصر لها أكثر من رقم تأكسد مثل الحديد
يسمى
العنصر الذي تأكسد عاملاً مختزلاً
العنصر الذي اختزل عاملاً مؤكسداً
ينقص
عند حصول الاختزال
يزداد
عند حصول التأكسد
أسس
مجموع أرقام المركب المتعادل = صفر
رقم التأكسد
الذره = صفر
الايون الشحنه الظاهره عليه
المجموعة (1) = +1
المجموعة (2) = +2
المجموعة (3) = +3
الاكسجين في معظم مركباته -2
الهيدروجين في معظم مركباته +1

الدرس العاشر

موازنة تفاعلات التأكسد والاختزال بطريقة رقم التأكسد

عدد الحصص:(1)

الأهداف المتوقع تحقيقها بعد إنهاء الدرس:

- موازنة تفاعلات التأكسد و الاختزال عن طريق رقم التأكسد.

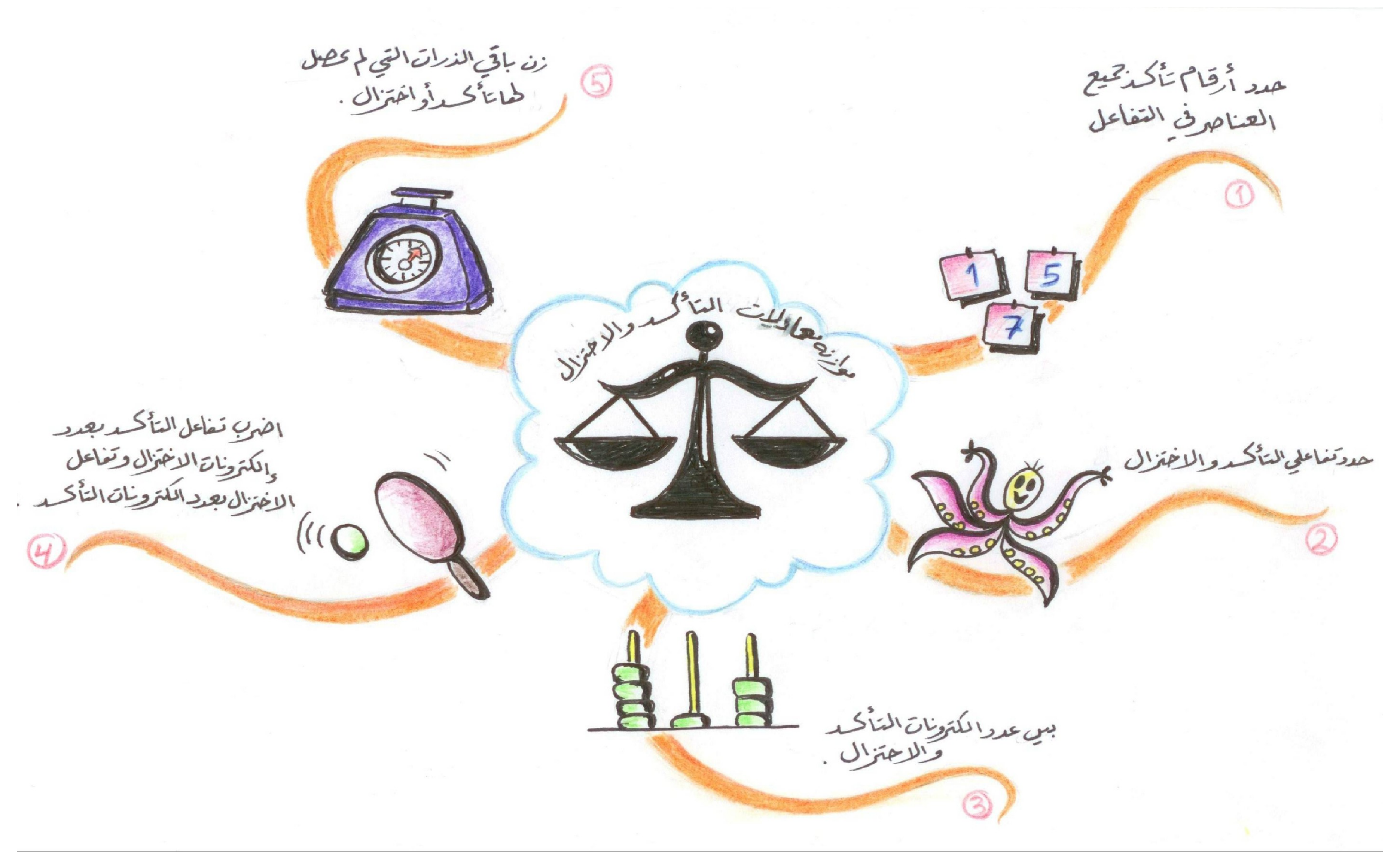
تحليل محتوى المادة التعليمية للدرس العاشر:

المفاهيم العلمية:

تأكسد اختزال رقم التأكسد الموازنة.

خطوات تطبيق الدرس:

- يسأل المعلم الطلبة عن مفهوم رقم التأكسد.
- يبدأ المعلم في الدرس، ويبين للطلبة أن رقم التأكسد يستخدم في موازنة المعادلات التي يحصل فيها تأكسد واختزال.
- يقوم المعلم بكتابة مثال على السبورة لمعادلة تحتاج موازنة.
- يعرض المعلم الخريطة الذهنية بعنوان موازنة معادلات التأكسد والاختزال.
- بالاستعانة بالخارطة الذهنية يوضح المعلم أن الخطوة الأولى في الموازنة هي تحديد أرقام التأكسد لجميع العناصر في التفاعل.
- يقوم المعلم بتطبيق هذه الخطوة على المعادلة المكتوبة على السبورة.
- بالاستعانة بالخارطة الذهنية يبين المعلم الخطوة الثانية في الموازنة وهي تحديد تفاعلي التأكسد والاختزال.
- يطبق المعلم هذه الخطوة على المعادلة المكتوبة في السبورة.
- يكمل المعلم الخطوات للنهاية حتى ينهي موازنة المعادلة.
- بعد أن يتأكد المعلم أن جميع الطلبة قد فهموا عملية الموازنة، يعطي الطلبة مسائل ليقوموا بحلها.



موازنة معادلات التأكسد والاختزال
حدد أرقام تأكسد جميع العناصر في التفاعل
حدد تفاعلي التأكسد والاختزال
بين عدد الكترونات التأكسد والاختزال .
اضرب تفاعل التأكسد بعدد الكترونات الاختزال وتفاعل الاختزال بعدد الكترونات التأكسد .
زن باقي الذرات التي لم يحصل لها تأكسد أو اختزال .

الدرس الحادي عشر

الخلية الكهروكيميائية

عدد الحصص:(1)

الهدف من الدرس:

- تتعرف مكونات الخلية الكهروكيميائية وكيفية توليد الطاقة فيها.

تحليل محتوى المادة التعليمية للدرس الحادي عشر:

المفاهيم العلمية:

التيار الكهربائي، الخلية الكهروكيميائية، التأكسد، الاختزال، الالكترونات، السلك الفلزي محلول كبريتات النحاس، قضيب النحاس، قضيب الخارصين، القنطرة الملحية، الأيونات الموجبة الأيونات السالبة تفاعل كيميائي.

الحقائق العلمية:

- تتحرك أيونات الصوديوم الموجبة في القنطرة الملحية باتجاه محلول كبريتات النحاس وتتحرك الأيونات السالبة باتجاه محلول كبريتات الخارصين لتعادل الزيادة في أيونات الخارصين الموجبة.

ملاحظة:

من خلال خبرتي بموضوع الخرائط الذهنية، اعتقد أنه لا داعي لعمل خريطة ذهنية للخلية الكهروكيميائية، لأن مكوناتها موضحة برسم مفصل في الكتاب، وباستطاعة المعلم أن يوضح للطلبة مكوناتها وكيفية عملها من خلال الكتاب وإجراء النشاط الموضح في الكتاب.

الدرس الثاني عشر

تطبيقات عملية على تفاعلات التأكسد والاختزال

عدد الحصص: (1)

الأهداف المتوقع تحقيقها بعد إنهاء الدرس:

- تتعرف بعض التطبيقات العملية على تفاعلات التأكسد والاختزال.
- تستخدم الطاقة الكهربائية في تنقية النحاس وطلاء بعض الفلزات.

تحليل محتوى المادة التعليمية للدرس الثاني عشر:

المفاهيم العلمية:

البطارية الجافة، بطارية الزئبق، مصعد البطارية، مهبط البطارية، دارة كهربائية، فرق الجهد، تنقية النحاس، تفاعلات التأكسد والاختزال القطب الموجب، القطب السالب، الطلاء الكهربائي تآكل العناصر الفلزات.

الحقائق العلمية:

- البطارية الجافة تتناقص فولتيتها تدريجياً مع الاستعمال.
- بطارية الزئبق تعطي فرق مقداره (1.35) فولت يبقى ثابت مع الاستعمال.
- بطارية الزئبق هي بطارية صغيرة الحجم تستخدم في الساعات.
- هناك عناصر لا تتآكل مثل الألمنيوم ولا تتفاعل مع العوامل الجوية مثل الذهب.
- بعض العناصر الفلزية والمستعلمة على نطاق واسع تتآكل بفعل العوامل الجوية.
- تعتبر تنقية النحاس من التطبيقات العملية على تفاعلات التأكسد والاختزال وهي عملية يلزمها طاقة كهربائية.

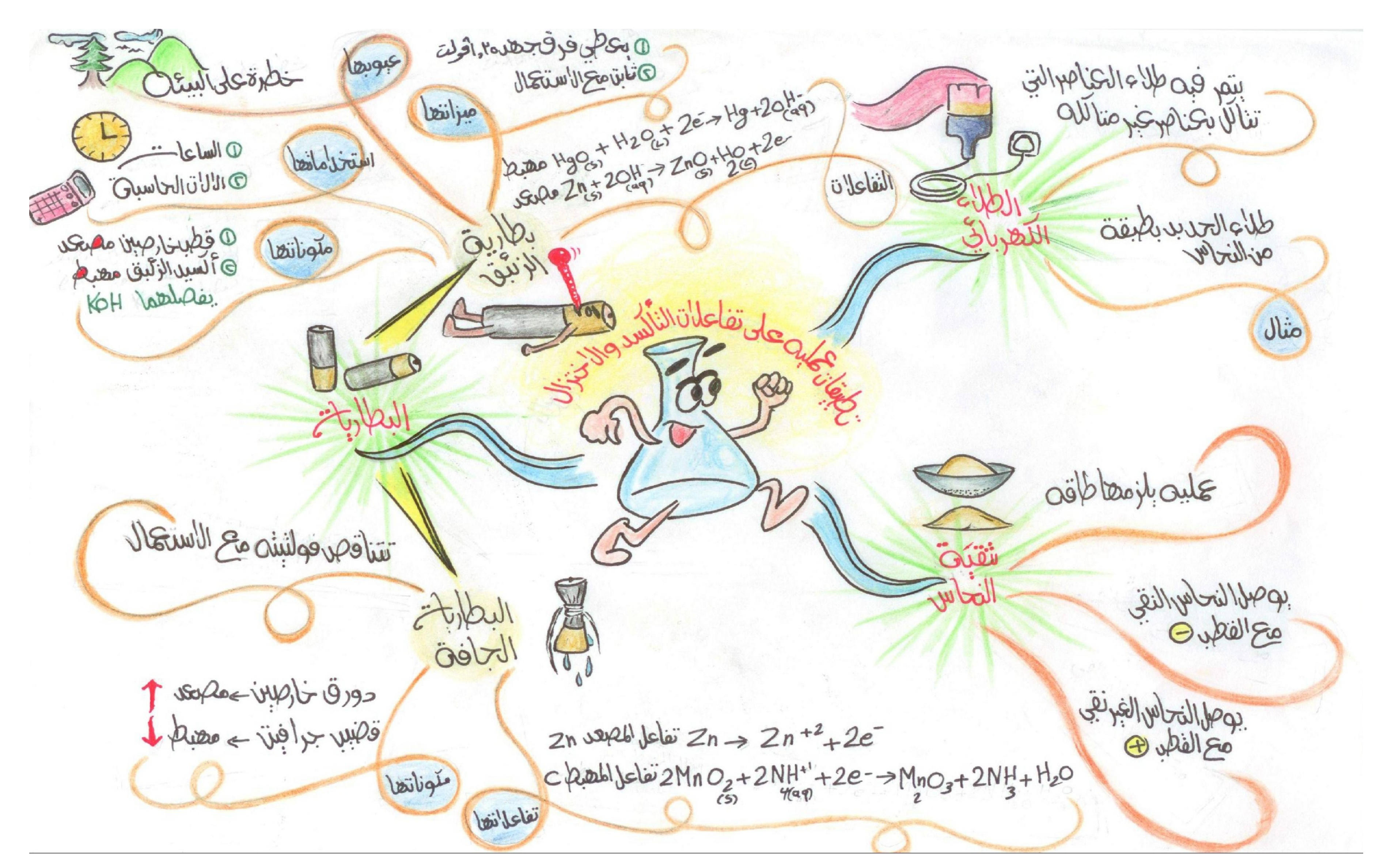
خطوات تطبيق الدرس:

- يقوم المعلم بمراجعة الطلبة بمفهومي التأكسد والاختزال.
- يعرض المعلم الخارطة الذهنية بعنوان (تطبيقات عملية على تفاعلات التأكسد والاختزال) باستخدام جهاز العرضLCD.

- يقول المعلم للطلاب بأن موضوع درس اليوم هو تطبيقات عملية على التأكسد والاختزال.
- يظهر المعلم الفرع الرئيسي بعنوان (البطاريات).
- يوضح المعلم للطلاب بأن البطاريات من التطبيقات العملية، وأنها تقسم إلى عدة أنواع منها أولاً: البطارية الجافة ويوضح للطلبة مكوناتها من خلال الخريطة الذهنية.
- يوضح المعلم باستخدام الخريطة التفاعلات التي تحدث داخل البطارية.
- يبين المعلم للطلبة بأن هذا النوع من البطاريات تتناقص فولتيته مع الاستعمال.
- ينتقل المعلم إلى الفرع الثانوي الثاني وهو بطارية الزئبق ويوضح من خلال الخريطة الذهنية تفاعلاتها مكوناتها ميزاتها عيوبها استخداماتها.
- يظهر المعلم الفرع الرئيسي الثاني للخريطة بعنوان تنقية النحاس ويوضح للطلبة أنها من التطبيقات العملية على تفاعلات التأكسد والاختزال التي يلزمها طاقة كهربائية.
- يوصل النحاس النقي مع القطب السالب للمصدر الكهربائي، ويوصل النحاس غير النقي في محلول كبريتات النحاس.
- يكمل المعلم العملية التي تتم ويوضحها من خلال التفاعلات.
- يظهر المعلم الفرع الرئيسي الثالث وهو الطلاء الكهربائي ويقوم بتوضيحه وذكر مثال عليه من خلال الخارطة.
- يقوم المعلم بإجراء النشاط رقم (12) بعنوان (طلاء قطعة حديد بطبقة من النحاس).
- يكون المعلم بذلك قد أنهى موضوع الدرس.
- يقوم المعلم بعمل تغذية راجعة لموضوع الدرس.

ملاحظة:

يحتاج المعلم إلى حصتين أو أكثر ليقوم بحل أسئلة الفصل والوحدة.



تطبيقات عملية على تفاعلات التأكسد والاختزال
بطاريق الزئبق
عيوبها
خطيرة على البيئة
استخداماتها
① الساعات
② الآلات الحاسبة
مكوناتها
① قطب خارصين مصعد
② أكسيد الزئبق مهبط
يفصلهما KOH
ميزاتها
① يعطي فرق جهد ١,٣ فولت
② ثابت مع الاستعمال
التفاعلات
$HgO_{(s)} + H_2O_{(l)} + 2e^- \rightarrow Hg + 2OH^-_{(aq)}$ مهبط
$Zn_{(s)} + 2OH^-_{(aq)} \rightarrow ZnO_{(s)} + H_2O_{(l)} + 2e^-$ مصعد
الطلاء الكهربائي
يتم فيه طلاء العناصر التي تتآكل بعناصر غير متآكلة
مثال
طلاء الحديد بطبقة من النحاس
البطاريات
تتناقص فولتيته مع الاستعمال
البطارية الجافة
مكوناتها
دورق خارصين ← مصعد
قضيب جرافيت ← مهبط
تفاعلاتها
Zn تفاعل المصعد $Zn \rightarrow Zn^{+2} + 2e^-$
C تفاعل المهبط $2MnO_{2(s)} + 2NH^{+1}_{4(aq)} + 2e^- \rightarrow Mn_2O_3 + 2NH_3 + H_2O$
تنقية النحاس
عملية يلزمها طاقة
يوصل النحاس النقي مع القطب ⊖
يوصل النحاس الغير نقي مع القطب ⊕

ملحق (2)

أسماء السادة أعضاء لجنة التحكيم

1. الأستاذة الدكتورة **خولة شخشير صبري** المشرفة على الرسالة/ تخصص أساليب تدريس العلوم/ جامعة بيرزيت.
2. الدكتور حكمت هلال / تخصص كيمياء غير عضوية / جامعة النجاح الوطنية.
3. الدكتور يحيى ندى/ تخصص إدارة تربوية / مدير جامعة القدس المفتوحة منطقة قلقيلية.
4. الأستاذ عبد الله عيد/ ماجستير كيمياء/ مشرف كيمياء في مدينة قلقيلية.
5. معلمون ومعلمات ممن يدرسون العلوم والكيمياء في مدينة قلقيلية.

ملحق(3)

جدول المواصفات للاختبار التحصيلي لوحدة التفاعلات الكيميائية للصف التاسع الأساسي

موضوع الفصل	الأهداف	مستويات الأهداف					
		معرفة وتذكر	فهم و استيعاب	تطبيق	تحليل	تركيب	تقويم
العناصر	أن يتعرف الطالب أسس تصنيف العناصر	X					
	أن يتعرف المعالم الرئيسة للجدول الدوري	X					
	أن يربط بين التركيب الالكتروني للعنصر وموقعه في الجدول الدوري			X			
	أن يستنتج صفات العنصر من تركيبه الالكتروني				X		
	أن يوضح التشابه في سلوك عناصر المجوعة الواحدة		X				
	أن يذكر أنواع العناصر المكونة للجدول الدوري	X					
	أن يتعرف مصادر بعض العناصر واستعمالاتها	X					
التفاعل الكيميائي	أن يتعرف الطالب المقصود بالتفاعل الكيميائي والمظاهر المصاحبة له		X				
	أن يبين كيفية حدوث التفاعل				X		
	أن يوظف التفاعل في التعرف على المواد					X	
	أن يمثل الرابطة التشاركية					X	
	أن يتعرف أنواع التفاعلات الكيميائية	X					
	أن يربط بين نشاط العنصر وإمكانية سير التفاعل					X	
	أن يتعرف أهمية التفاعل الكيميائي في تحضير بعض العناصر من مركباتها	x					
التأكسد والاختزال	أن يتعرف مفهوم كل من التأكسد والاختزال		X				
	أن يحسب رقم التأكسد للعنصر			X			
	أن يوازن تفاعلات التأكسد والاختزال عن طريق أرقام التأكسد			X			
	أن يتعرف بعض التطبيقات العملية على تفاعلات التأكسد والاختزال	X					
الوزن النسبي لكل مستوى %		38.9	16.7	16.7	11	16.7	0

ملحق(4)

الاختبار التحصيلي لوحدة التفاعلات الكيميائية للصف التاسع الأساسي

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان مادة العلوم للصف التاسع

تعليمات الاختبار

1 - أرجو قراءة التعليمات جيدا قبل البدء في الإجابة عن الأسئلة.

2- عدد أسئلة الاختبار (36) فقرة اختيار من متعدد، لكل سؤال 4 بدائل إجابة واحدة فقط منها هي الإجابة الصحيحة للسؤال.

3 - مدة الاختبار ساعة.

4 - في الإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد، ترسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل سؤال.

5 - أي سؤال وضع له أكثر من إجابة واحدة سيلغى ولا تحتسب له علامة.

شاكرين تعاونكم وتقيدكم بتعليمات الاختبار

الباحثة

حنين حوراني

اختر رمز الإجابة الصحيحة في كل من العبارات الآتية:

1 - يقصد بمفهوم العدد الذري........

أ - عدد البروتونات في الذرة   ب - عدد النيوترونات في الذرة

ج -كل من أ و ب   د - عدد الالكترونات في الذرة

2 - الغاز المستخدم في حفظ القرنية هو:

أ - النيتروجين المسيل   ب - الأكسجين

ج - الزينون   د - الأرغون

3 - تميل عناصر المجموعة الأولى إلى:

أ - فقد إلكترون المدار الأول.   ب - كسب إلكترون أو أكثر.

ج - فقد إلكترون المدار الأخير.   د - فقد جميع الكتروناتها.

4 - المادة المجهولة في التفاعل الآتي هي:

$$.........+ 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) + \text{طاقة}$$

أ - CH_3 ب - NH_4

ج - NH_3 د - CH_4

5 -إذا كان أحد العناصر من الدورة الثانية والمجموعة الثالثة فإن عدد بروتوناته هي:

أ - 2   ب - 3

ج - 5   د -7

6 -عنصر رئيس في تكوين العظام هو:

أ - الصوديوم Na   ب - المغنيسيوم Mg

ج - البوتاسيوم K   د - الكالسيومCa

7 - يدخل عنصر الصوديوم Na في صناعة:

أ - هياكل الطائرات ب - المنظفات

ج - الصابون د - البناء

8 - العامل المختزل:

أ - يقل رقم تأكسده في التفاعل ب - يكسب الالكترونات

ج - يؤكسد غيره د - يفقد الالكترونات

9 - عند اتحاد ذرة كربون مع ذرة أكسجين فإن الغاز المتكون هو:

أ - أول أكسيد الكربون ب - ثاني أكسيد الكربون

ج - الميثان د - حمض الكبريتيك

10 - تسمى عناصر المجموعة الأولى ب:

أ - الفلزات القلوية ب - الفلزات الترابية

ج - العناصر النبيلة د - اللانثانيدات

11 -عند تفكك كلوريد الصوديوم ينتج:

أ - ذرة صوديوم وذرتا كلور. ب - ذرة صوديوم وذرة كربون.

ج - ذرة صوديوم وذرة كلور. د - ذرة كلور وذرتا صوديوم.

12 - من دلالات حدوث التفاعل التالي:

$$Zn(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow ZnCl2(aq) + H2(g)$$

أ - اختفاء اللون ب - تصاعد غاز

ج - ظهور لون جديد د - تغير في درجة الحرارة

13 - يتكون مهبط بطارية الزئبق من:

أ - الزئبق ب - الخارصين

ج - أكسيد الزئبق د - هيدروكسيد البوتاسيوم

14 - تفاعل حمض قوي وقاعدة قوية بحيث تختفي صفات كل منها هو:

أ - تفاعل الترسيب ب - تفاعل التنافس

ج - التفاعل العضوي د - تفاعل التعادل

15 - الرابطة في جزيء الفلور هي:

أ - هيدروجينية ب - أيونية

ج - مشتركة د - كل من ب و ج

16 - الغاز المستخدم في تعبئة المناطيد هو:

أ - الهيليوم ب - الهيدورجين

ج - النيون د - الكربتون

17 - رقم تأكسد عنصر الكبريت في حمض الكبريتيك (H_2SO_4) هو:

أ - + 6 ب - -6

ج - + 2 د - -2

18 - تتحول ذرة عنصر إلى أيون سالب عند:

أ - فقد الكترونات ب - كسب الكترونات

ج - المشاركة مع ذرات أخرى د - كل من أ و ب

19 - العنصر الأساسي الذي يدخل في صناعة الزجاج هو:

أ - الألمنيوم ب - السيلكون

ج - الكبريت د -الحديد

20 - يقصد بالتفاعل الكيمائي:

أ - عملية يتم من خلالها تغير الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمواد المتفاعلة.

ب - عملية إنتاج مواد جديدة بخصائص جديدة.

ج - عملية تكون فيها كتلة المواد الناتجة تساوي كتلة المواد المتفاعلة.

د - كل من أ و ب و ج.

21 - في تفاعل الثيرمايت فإن العنصر الأنشط كيميائيا هو:

أ - الحديد   ب - الألمنيوم

ج - أكسيد الحديديك   د - أكسيد الألمنيوم

22 -عند موازنة المعادلة الآتية بطريقة أرقام التأكسد فأن المعادلة الموزونة هي:

$$Fe2O3 + C \longrightarrow Fe + CO$$

أ - $Fe2O3 + 3C \longrightarrow 2Fe + 3CO$

ب - $Fe2O3 + 2C \longrightarrow 2Fe + 2CO$

ج - $Fe2O3 + C \longrightarrow 3Fe + 2CO$

د - $Fe2O3 + C \longrightarrow Fe + 3CO$

23 - رقم تأكسد الأكسجين في معظم مركباته هو:

أ - -2   ب - 2

ج - صفر   د - -1

24 - رقم التأكسد هو مقدار الشحنة التي تبدو الذرة حاملة لها والتي يمكن أن تكون:

أ - موجبة   ب - سالبة

ج - صفر   د - كل من أ و ب و ج.

25 - في محلول كبريتات النحاس فإنه يفضل التحريك بملعقة مصنوعة من مادة:

أ - الحديد   ب - الفضة

ج - النيكل   د - الألمنيوم

26 - يقصد بالتأكسد........

أ - كسب العنصر للالكترونات　　　ب - فقد العنصر للالكترونات

ج - كسب العنصر للبروتونات　　　د - فقد العنصر للبروتونات

27 - إذا كان مستوى الطاقة الأخير لعنصر في المجموعة السابعة (VIIA) هو المدار الثالث فإن عدد إلكترونات هذا المستوى......

أ - 8　　　ب -18

ج - 3　　　د - 7

28 - المحلول داخل المعدة هو:

أ - قاعدي　　　ب - متعادل

ج - حمضي　　　د - ليس له صفة محددة

29 - الإشعاع الذي تطلقه أنوية اللاكتنيدات هو:

أ -ألفا　　　ب - بيتا

ج - جاما　　　د - كل من أ و ب وج.

30 - عند تعرض الحديد للهواء الجوي.....

أ - تتكون طبقة من أكسيد الحديد تمنع تآكله.

ب - تتكون طبقة هشة متساقطة من أكسيد الحديد لا تمنع تآكله.

ج - لا يتفاعل الحديد مع الهواء الجوي.

د - تتكون طبقة متماسكة وصلبة تحميه من التأكسد.

31 - من صفات البوتاسيوم أنه:

أ - هش　　　ب - شديد الصلابة

ج - يمكن قطعه بالسكين　　　د - يدخل في صناعة السيارات

32 -تنتمي العناصر (35D, 17B , 9A) إلى المجموعة نفسها وعند ترتيبها وفق النشاط الكيميائي نحصل على: (ملاحظة: إشارة > تعني أنشط من إشارة = تعني المساواة في النشاط)

أ - D< B <A ب - A< B < D

ج - A< D <B د - B = A D =

33 - العنصر المستخدم في تعقيم مياه الشرب هو:

أ -الكلور ب - البروم

ج - اليود د - الكالسيوم

34 - التفاعل الآتي هو من تفاعلات:

$$CaCl_2(aq) + Na_2CO_3(aq) \longrightarrow CaCO_3(s) + 2NaCl(aq)$$

أ -الاتحاد المباشر ب - الانحلال

ج - الإحلال الأحادي البسيط د - الإحلال المزدوج

35 - المحلول الذي يستخدم في معادلة حموضة التربة هو:

أ - هيدروكسيد الكالسيوم ب - هيدروكسيد البوتاسيوم

ج - كربونات الكالسيوم د - كربونات المغنيسيوم

36 - تستخدم القنطرة الملحية في:

أ - بطارية الزئبق ب - الخلية الكهروكيميائية

ج - البطارية الجافة د - تنقية النحاس

"أتمنى لك التوفيق"

ملحق(5)

مقياس الاتجاه نحو العلوم

بسم الله الرحمن الرحيم

المدرسة: الاسم:

الصف: الشعبة:

مقياس الاتجاه نحو العلوم

- هذا المقياس يتكون من مجموعة من العبارات المتعلقة باتجاهاتك نحو العلوم، ليست فيها إجابات صحيحة أو أخرى خاطئة لأنها مجرد وجهة نظر تعبر عن دافعك أو حاجتك الفعلية كما تظهر في تصرفك اليومي العادي حول الموضوعات التي تثيرها هذه العبارات.
- كل ما في الأمر أن تكون متأكدا من استجاباتك على العبارات تعكس واقعك الفعلي بشكل صادق.
- رجاء أن تقرأ كل عبارة جيدا فإذا وجدتها تنطبق عليك أو توافق /ي عليها تماما فضع /ي علامة (X) أمام رقم هذه العبارة في ورقة الإجابة وأسفل كلمة (موافق بشدة) أما إذا كنت توافق عليها لحد ما فضع /ي علامة (X) أمام هذه العبارة وأسفل كلمة (موافق) أما إذا كنت لا توافق عليها فضع /ي علامة (X) أسفل كلمة (غير موافق).

ملاحظة:

1- رجاء لا تكتب /ي أي شيء أو أي علامة في ورقة الإجابة.

2- تأكد /ي من أن أجابتك في ورقة الإجابة أمام السؤال.

3- لا تترك /ي أي من العبارات دون أن تضع /ي أمامها علامة (X) في ورقة الإجابة.

شكرا لحسن تعاونكم

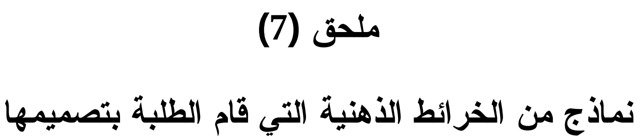
الباحثة: حنين حوراني

الرقم	الفقرة	موافق بشدة	موافق	غير موافق
1	اهتم بدراسة مادة العلوم.			
2	تساعدني دراسة العلوم في الحصول على وظيفة مهمة عندما أنهي دراستي الأكاديمية.			
3	تساعدني التجارب المخبرية على أداء الأعمال بدقة أكثر.			
4	تساعدني مادة العلوم على فهم مشكلات الطبيعة والحياة بصورة أفضل.			
5	أكره قراءة الكتب التي تبحث في العلوم.			
6	تسهم مادة العلوم في تقدم ورقي الدول.			
7	أرغب في قضاء وقت أطول في دراسة مادة العلوم حتى لو كان ذلك على حساب المواد الأخرى.			
8	تساعدني مادة العلوم في حل الكثير من المشكلات التكنولوجية.			
9	أرغب في العمل في وظيفة ذات علاقة بالعلوم مستقبلا.			
10	كثرة التجارب المخبرية في العلوم غير مهم.			
11	أكره متابعة القضايا المستقبلية من خلال مادة العلوم.			
12	العلوم الآن أسهل مم كانت عليه من قبل.			
13	دروس العلوم ممتعة ومثيرة.			
14	تستثير دروس العلوم فضولي للاستطلاع واكتساب المعارف المستقبلية.			
15	الأشياء التي أدرسها في دروس العلوم مفيدة في حياتي اليومية.			
16	تزودني دروس العلوم بالمهارات لاستخدامها خارج المدرسة.			
17	أسعى لدراسة متعمقة لمادة العلوم.			
18	دراسة العلوم لا تعطي إجابات دقيقة لأسئلتي.			
19	أرغب في تطوير مهاراتي العلمية من خلال دراسة العلوم.			
20	أشعر بهدوء وراحة نفسية عندما أدرس مادة العلوم.			
21	تساعدني العلوم على التفكير باستمرار.			
22	العلوم ليست مهمة في حياتنا.			
23	أتمنى أن أصبح معلما لمادة العلوم.			
24	أحب حل المسائل الجديدة في العلوم.			
25	العلوم ليست مهمة بالمقارنة بالمواد التي يدرسها الطلاب.			
26	مادة العلوم تبحث في مجالات مختلفة من الحياة.			

ملحق (6)

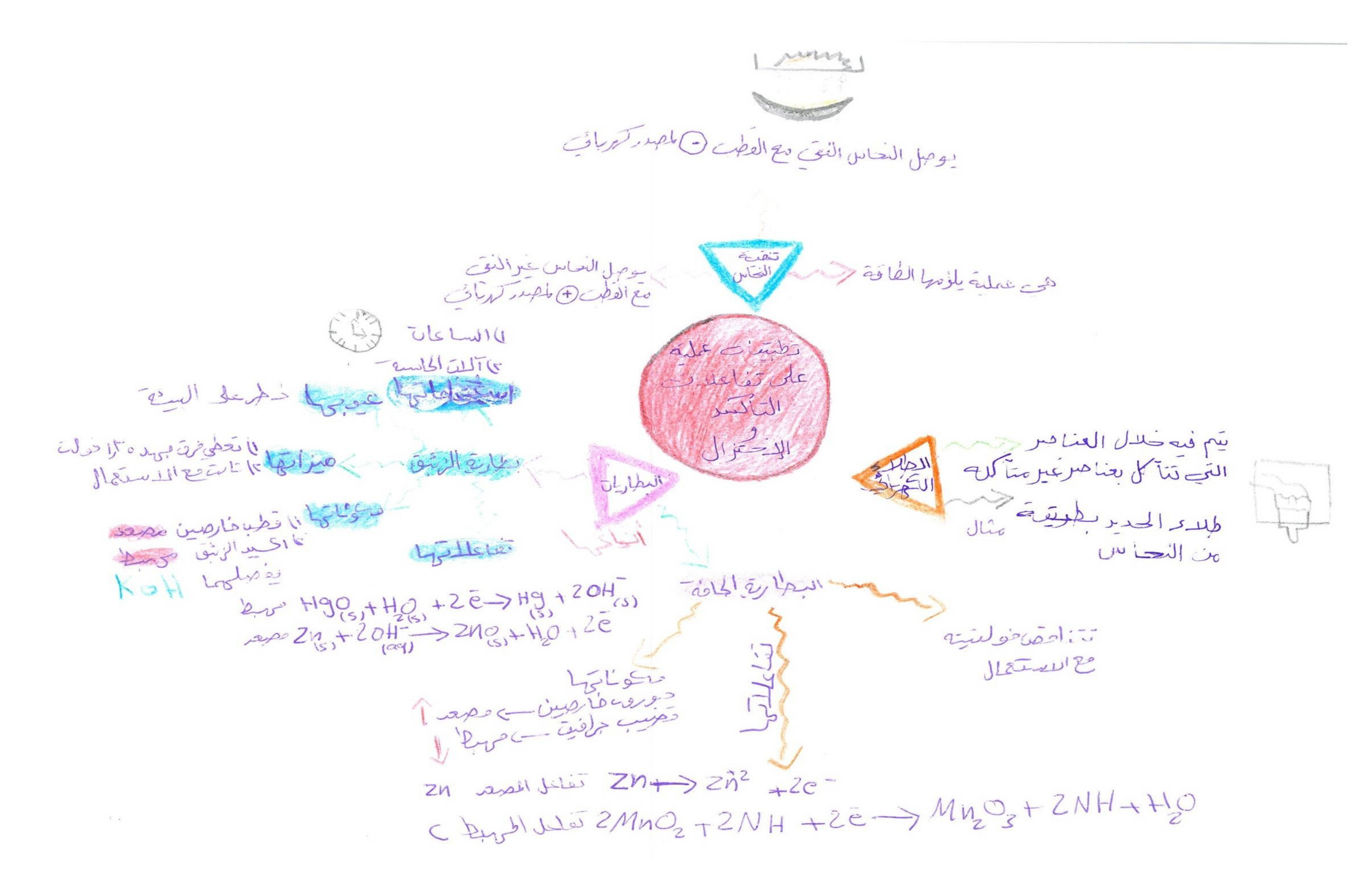
معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار التحصيلي بناءً على عينة الدراسة

رقم السؤال	عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة من الفئة العليا	عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة من الفئة الدنيا	معامل الصعوبة %	معامل التمييز %
1	9	2	29	50
2	15	7	78	57
3	12	7	77	35
4	10	4	50	42
5	13	8	75	35
6	16	6	78	71
7	15	5	71	71
8	9	4	46	35
9	12	4	57	42
10	11	6	61	35
11	10	3	46	50
12	14	6	71	57
13	11	5	57	42
14	13	5	68	57
15	10	5	53	35
16	13	8	75	35
17	11	5	57	57
18	11	5	57	42
19	12	5	68	50
20	13	7	71	42
21	12	6	64	42
22	8	2	35	42
23	11	6	61	35
24	12	4	57	57
25	7	1	29	42
26	14	4	46	71
27	16	4	71	85
28	14	6	71	57
29	10	5	53	35
30	11	3	50	57
31	15	5	71	71
32	6	0	22	43
33	13	7	71	43
34	11	3	50	57
35	7	0	25	50
36	9	3	43	43

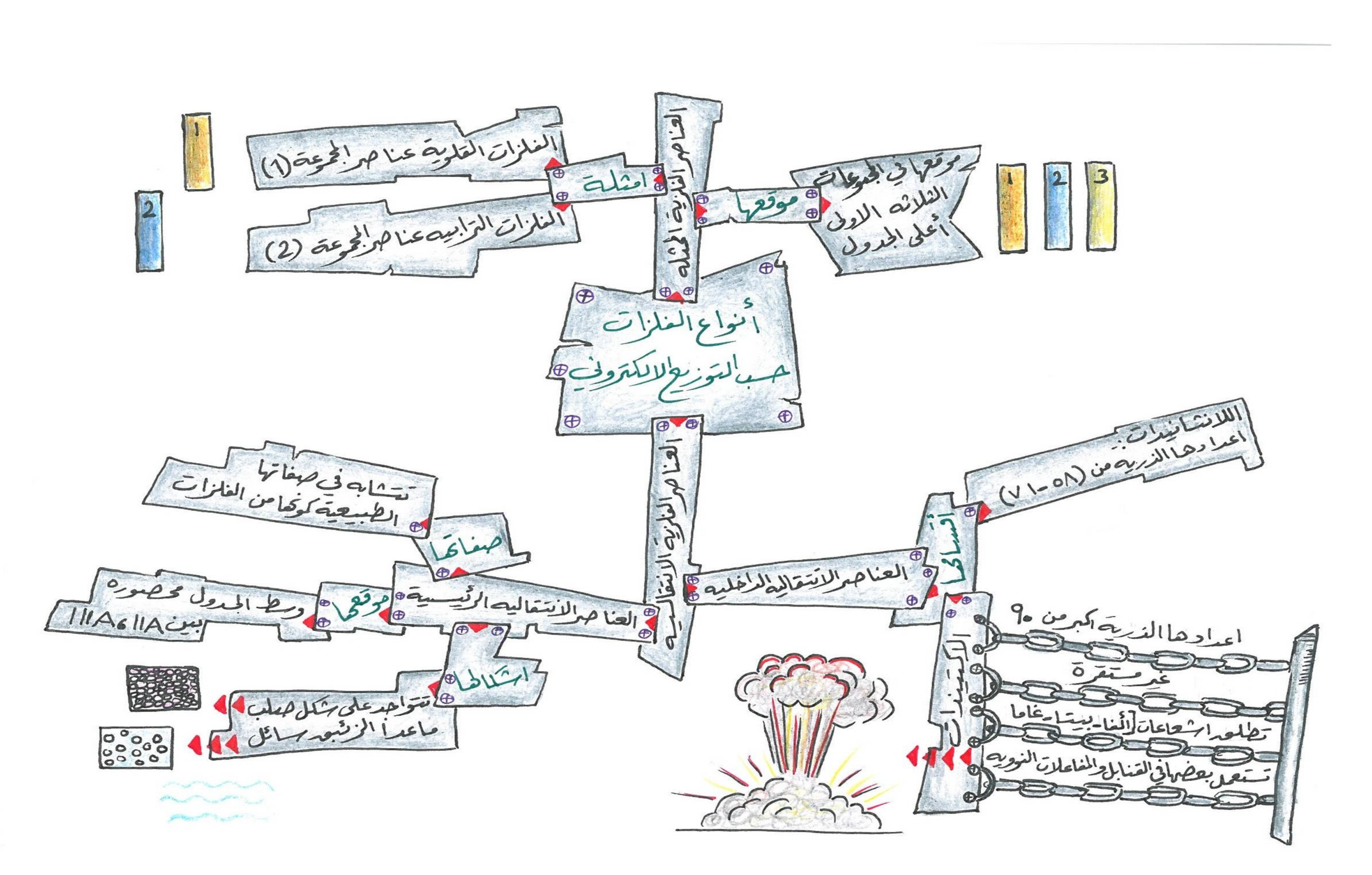


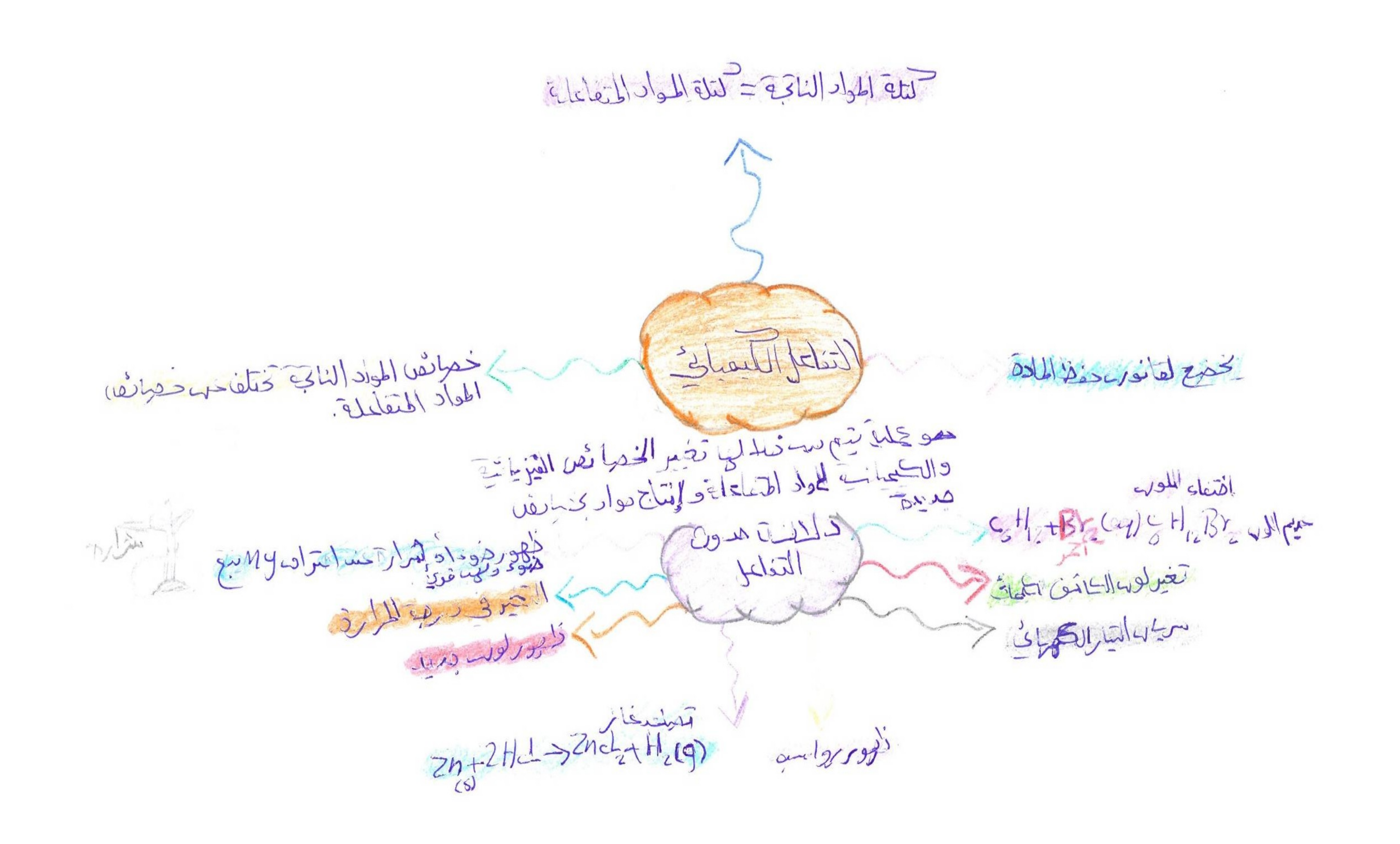
ملحق (7)

نماذج من الخرائط الذهنية التي قام الطلبة بتصميمها



يوصل النحاس النقي مع القطب ⊖ لمصدر كهربائي
تنقية النحاس
يوصل النحاس غير النقي مع القطب ⊕ لمصدر كهربائي
هي عملية يلزمها الطاقة
تطبيقات عملية على تفاعلات التأكسد و الاختزال
الطلاء الكهربائي
يتم فيه طلاء العناصر التي تتآكل بعناصر غير متآكلة
مثال طلاء الحديد بطبقة من النحاس
البطاريات
أنواعها
بطارية الزئبق
استخداماتها
1) الساعات
2) آلات الحاسبة
عيوبها
خطرها على البيئة
ميزاتها
1) تعطي فرق جهد 1.3 فولت
2) ثابت مع الاستعمال
مكوناتها
1) قطب خارصين مصعد
2) اكسيد الزئبق مهبط
يفصلهما KOH
تفاعلاتها
مهبط $HgO_{(s)} + H_2O_{(s)} + 2e^- \rightarrow Hg_{(s)} + 2OH^-_{(s)}$
مصعد $Zn_{(s)} + 2OH^-_{(aq)} \rightarrow ZnO_{(s)} + H_2O + 2e^-$
البطارية الجافة
مكوناتها
ورقة خارصين ← مصعد
قضيب جرافيت ← مهبط
تفاعلاتها
مع الاستعمال
Zn تفاعل المصعد $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$
C تفاعل المهبط $2MnO_2 + 2NH + 2e^- \rightarrow Mn_2O_3 + 2NH + H_2O$


أنواع الفلزات حسب التوزيع الالكتروني
العناصر الفلزية الممثلة
امثلة
الفلزات القلوية عناصر المجموعة (1)
الفلزات الترابية عناصر المجموعة (2)
موقعها
موقعها في المجموعات الثلاثة الاولى أعلى الجدول
1
2
3
العناصر الفلزية الانتقالية
العناصر الانتقالية الرئيسية
صفاتها
تتشابه في صفاتها الطبيعية كونها من الفلزات
موقعها
وسط الجدول محصوره بين IIA، IIIA
امثلتها
تتواجد على شكل صلب ماعدا الزئبق سائل
العناصر الانتقالية الداخلية
أقسامها
اللانثانيدات: اعدادها الذرية من (٥٨-٧١)
الاكتينيدات
اعدادها الذرية اكبر من ٩٠
غير مستقرة
تطلق اشعاعات [ألفا-بيتا-غاما]
تستعمل بعضها في القنابل والمفاعلات النوويه



كتلة المواد الناتجة = كتلة المواد المتفاعلة
التفاعل الكيميائي
خصائص المواد الناتجة تختلف عن خصائص المواد المتفاعلة.
يخضع لقانون حفظ المادة
هو عملية يتم من خلالها تغيير الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمواد المتفاعلة وإنتاج مواد بخصائص جديدة
دلالات حدوث التفاعل
اختفاء اللون
$C_6H_{12} + Br_2(aq) \to C_6H_{12}Br_2$
أحمر
عديم اللون
سريان التيار الكهربائي
ظهور ضوء وذلك أثناء احتراق Mg
التغير في درجة الحرارة
ظهور لون جديد
تصاعد غاز
$Zn_{(s)} + 2HCl \to ZnCl_2 + H_2(g)$
ظهور راسب


مصادر العناصر واستخداماتها
القشرة الأرضية
مثال: Al صناعة الشبابيك
المصدر الرئيسي للعناصر
يتواجد معظمها على شكل مركبات
بعضها يتواجد بشكل منفرد
مياه البحار
مستودع هام وضخم للعناصر
تتواجد العناصر على شكل مركبات
مثل NaCl يستخدم في تعقيم المياه
الهواء الجوي
هو مزيج من عدد كبير من العناصر
O_2 ضروري لتنفس الكائنات الحية
N_2 السائل يستخدم في حفظ القرنية

ملحق (8)

كتاب الجامعة الموجه لوزارة التربية والتعليم لتسهيل مهمة الطالبة

جامعة
النجـــاح الوطنية
كليـــة الدراســـــات العليـــا
مكتب العميد

An-Najah
National University
Faculty of Graduate Studies
Dean's Office



التاريخ : 2010/9/22

حضرة الاخت الاستاذة سعادة قدومي المحترمة

نائب مدير عام التعليم العام /الادارة العامة للتعليم العام

وزارة التربية والتعليم العالي

فاكس: 2983222 – 2 – 00972

رام الله

الموضوع : تسهيل مهمة الطالبة / حنين سمير صالح حوراني رقم تسجيل (10853664)

تحية طيبة وبعد،

الطالبة حنين سمير صالح حوراني / رقم تسجيل 10853664 تخصص أساليب تدريس علوم في كلية الدراسات العليا، وهي بصدد إعداد الاطروحة الخاصة بها بعنوان:

(اثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية في فهم طلبة الصف التاسع في محافظة قلقيليه لمفاهيم العلمية في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم العلمية)

يرجى من حضرتكم تسهيل مهمتها في تطبيق المادة التدريبية وعمل اختبار على طلبة الصف التاسع الاساسي وتوزيع استبيان على طلبة الصف التاسع الاساسي في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة قلقيليه لاتمام مشروع البحث.

شاكرين لكم حسن تعاونكم.



مع وافر الاحترام ،،،

عميد كلية الدراسات العليا

د. محمد أبو جعفر

فلسطين، نابلس، ص.ب 707، هاتف:/2345115، 2345114، 2345113 (09)(972)* فاكسميل:2342907(09)(972)
Nablus, P. O. Box (7) *Tel. 972 9 2345113, 2345114, 2345115 هاتف داخلي (5) 3200
* Facsimile 972 92342907 *www.najah.edu - email fgs@najah.edu

ملحق (9)

كتاب مديرية التربية والتعليم قلقيلية لتسهيل مهمة الطالبة

بسم الله الرحمن الرحيم

Palestinian National Authority

Ministry of Education & Higher Education

Directorate of Education - Qalqilia



وزارة التربية والتعليم العالي

السلطة الوطنية الفلسطينية

مديرية التربية والتعليم – قلقيلية

الرقم : م ت م/٢/١/٢٨٨٧

التاريخ: ٢٥ /١٠/٢٠١٠ م

حضرات مديري ومديرات المدارس الأساسية المحترمين

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع: تسهيل مهمة الطالبة حنين سمير صالح حوراني

لا مانع من قيام الطالبة " **حنين سمير صالح حوراني** " تخصص أساليب تدريس علوم في جامعة النجاح الوطنية/ نابلس من إجراء دراستها الميدانية " **أثر استخدام إستراتيجية الخرائط الذهنية في فهم طلبة الصف التاسع الأساسي في محافظة قلقيلية للمفاهيم العلمية في مادة العلوم وفي اتجاهاتهم العلمية**" ، لذا أرجو تعبئة الإستبانه المرفقة من قبل الطلاب والطالبات في مدارسكم. وإجراء امتحان مادة العلوم للصف التاسع الأساسي المرفق بالإستبانه ، وذلك بالتنسيق مع معلم/ة المادة.

على أن لا يؤثر ذلك على سير العملية التعليمية.

الرجاء تسهيل المهمة

مع الاحترام

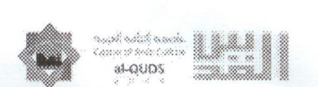
أ. يوسف عودة

مدير التربية والتعليم



- نسخة / التعليم العام

م.ع / خ.هـ.ع



An-Najah National University
Faculty of Graduate Studies

The Impact of Using the mind Map Strategy on The Ninth Grade Students Achievement in Science and Their Attitudes Toward Science In the Governmental Schools in Qalqilya

By
Hanin Sameer Saleh Hawrani

Supervised by
Professor. Dr. Khawla Shakhshir Sabri

Submitted In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Educational Science in Methods of Teaching Science, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University Nablus – Palestine.

2011

The Impact of Using the mind Map Strategy on The Ninth Grade Students Achievement in Science and Their Attitudes Toward Science In the Governmental Schools in Qalqilya

By
Hanin Sameer Saleh Hawrani
Supervised by
Professor. Dr. Khawla Shakhshir Sabri

Abstract

This quasi empirical study aimed to identify the impact of the mind map strategy on the achievement of ninth grade students in science and their attitudes toward science in Qalqilya governmental schools in Palestine for the year 2010/2011.

To achieve the objective of the study the researcher prepared the study's questions and six null hypotheses as follows:

What is the impact of using the mind map strategy on the ninth grade students achievement in science according to: Teaching method, gender, and the interaction between teaching method and gender?

What is the impact of using the mind map strategy on the attitudes of ninth grade students in science according to: Teaching method, gender, and the interaction between teaching method and gender?

The researcher used three tools in this study which included the Teacher's Manual for the use of mind maps in the chemical reactions unit for the ninth grade, achievement test made up of 36 questions, and an attitude scale that consists of 26 items.

The study sample consisted of two schools that were selected intentionally and included 117 students. The sample was divided into two groups, one experimental and one control group; the control group consisted of 33 male students and 27 female students, while the experimental group consisted of 30 male students and 27 female students.

The experimental group studied using the mind map method while the control group studied using the traditional method.

The achievement test and the attitude scale were applied before and after teaching the educational unit. The Analysis of Variance (ANCOVA) was used to test the 6 null hypotheses.

The results showed statistically significant differences regarding the mean differences between the students score that are attributed to the teaching method. Statistically significant differences attributed to gender were found between the mean scores of males and females; no statistically significant impact between the teaching method and the gender.

Concerning the attitudes, the results showed that there are statistically significant differences for the mean differences between the experimental and the control groups; no statistically significant impact was found that is attributed to the gender variable or the interaction between the teaching method and gender.

Finally, the researcher recommended the use of mind maps in teaching.